Blicke

auf das

... und Thierleben

in den

...hen Malaienländern.

...ohnike,

... [illegible] ...

... u. a. m.

Blicke

auf das

Pflanzen- und Thierleben

in den

Niederländischen Malaienländern.

Von

Dr. Otto Mohnike,
dirigirendem Sanitäts-Offizier der ersten Klasse a. D. von der Niederländisch Ost-Indischen Armee,
Ritter des Niederländischen Löwen-Ordens u. a. m.

Mit achtzehn Tafeln.

Münster.
Druck und Verlag der Aschendorff'schen Buchhandlung.
1883.

/

Vorwort.

Auf den nachfolgenden Bogen habe ich, wiewohl nur in Umrissen und kürzeren Zügen, ein möglichst treues und naturwahres Bild von dem organischen Leben in seinem ganzen Umfange, wie dasselbe in den Malaienländern zur Erscheinung gelangt, zu entwerfen den Versuch gemacht. Während ich hiermit beschäftigt war, schwebten mir zwar als Solche, für die ich schrieb, in erster Stelle Botaniker und Zoologen, diese aber keineswegs ausschließlich vor, und ich dachte zugleich auch an einen weiteren Kreis gebildeter Leser bei denen, ohne daß sie selbst Naturforscher wären, ein lebhafteres Interesse für die in diesem Buche zur Behandlung kommenden Gegenstände bestehen möchte.

Dieser Umstand ist aber selbstverständlich nicht ohne Einfluß auf die Art der Abfassung meines Werkes geblieben. Jetzt, wo dasselbe zu seinem Schlusse gekommen ist, drängt sich mir der Gedanke auf, daß ich, gerade durch die gewählte Weise der Darstellung, weder der einen noch der andern Klasse meiner Leser ein völliges Genüge geleistet haben könnte. Botaniker und Zoologen, denen vielleicht eine vollständige Flora und Fauna der Malaienländer oder auch nur bloße Kataloge der Pflanzen und Thiere dieser Weltgegend lieber gewesen wären, werden manche näheren Besprechungen und Beschreibungen ihnen längst bekannter Gegenstände überflüssig finden, während Mancher aus dem von mir angedeuteten weiteren Leserkreise an dem, was in diesem Buche der strengeren Wissenschaft angehört, weil ihm dieses nicht ganz verständlich ist, mehr oder weniger Anstoß nehmen dürfte.

Ein anderer Vorwurf den mir, wie ich nicht bezweifle, Dieser und Jener machen wird, ist der, daß nicht alle Abtheilungen der malaiischen Pflanzen und Thiere gleich ausführlich und eingehend von mir behandelt worden sind. Schon im Voraus erwiedere ich hierauf, daß ich, wie bereits bemerkt wurde, keine Flora und Fauna dieser Weltgegend habe schreiben wollen, sondern nur beabsichtigte, das organische Leben daselbst im Großen und Ganzen, und wie solches gerade auf jenen, von der Natur so sehr bevorzugten Inseln, in so überschwenglicher Fülle, Kraft und Mannigfaltigkeit, in so wunderbarer Form- und Farbenschönheit zur Erscheinung gelangt, auch Anderen zur Anschauung und zu richtigerem

Begriffe zu bringen. Auch konnten, schon des beschränkten Raumes wegen, aus der Überfülle von Material nur diejenigen Einzelheiten vor den übrigen hervorgehoben und näher besprochen werden, welche mir besonders wichtig, die specifische Eigenthümlichkeit der botanischen und zoologischen Verhältnisse auf den malaiischen Inseln bedingend, und charakteristisch für dieselben erschienen. Auch will ich gerne zugeben, daß einige der erwähnten Gegenstände, für welche ich persönlich ein specielles Interesse hege, aus diesem Grunde umständlicher und eingehender als andere von mir besprochen worden sind.

Der Beschäftigung mit der Redaction dieser Blicke auf das Pflanzen- und das Thierleben in den Malaienländern, wie ich die nachfolgenden Mittheilungen genannt habe, verdanke ich selbst viele sehr genußreiche Stunden. Vieles, ja das Meiste von dem, was diese Bogen enthalten, wurde schon vor Jahren, als ich noch in jener Weltgegend lebte, von mir niedergeschrieben und ist meinen Tagebüchern und andern Aufzeichnungen aus jener Zeit fast wörtlich entnommen. Namentlich ist dieses stets geschehen, wo es galt, den Eindruck zu schildern, der durch den einen oder anderen Naturgegenstand, bei unmittelbarer Anschauung desselben auf mich gemacht wurde. Nirgendwo habe ich, anstatt damals wirklich Empfundenes wiederzugeben, erst jetzt, so viele Jahre später, mir in der Erinnerung an den betreffenden Gegenstand rege gewordene Gefühle zum Ausdrucke bringen wollen.

In der Rückerinnerung an das Pflanzen- und das Thierleben auf den malaiischen Inseln durchlebte ich gewissermaaßen noch einmal jene lange Reihe längst entschwundener Jahre, welche ich auf den verschiedensten Inseln jenes Archipels, umgeben von den schönsten und interessantesten Erzeugnissen beider Naturreiche, zugebracht habe. Es ist aber nicht zu viel gesagt, wenn ich bemerke, daß von der erwähnten langen Zeit kaum ein Tag verstrichen ist, wo nicht ein für mich neuer oder in anderer Beziehung merkwürdiger Naturgegenstand, eine Pflanze oder ein Thier, mir zu näherer Anschauung gelangte. Die Betrachtung und zum Theil auch ein genaueres Studium dieser Gegenstände, sind mir stets die ergiebigste Quelle der Erholung in den Mußestunden gewesen, welche die vielfachen, mit meiner Stellung als Arzt und Verwaltungsbeamter des Medicinalwesens in Niederländisch-Indien verbundenen, sehr verschiedenartigen Geschäfte mir übrig ließen. Sie waren für mich immer „solicitae jucunda oblivia vitae."

Bonn, den 19. März 1883.

Dr. Mohnike.

I.

Einleitung.

I.

Einleitung.

Im Süden, Südosten und Osten der hinterindischen Halbinsel breitet sich, einen Raum von fast vierzig Graden der Länge und mehr als dreißig Graden der Breite einnehmend, jene zahllose Menge größerer und kleinerer Inseln aus, welche gewöhnlich unter dem Namen des südasiatischen, indischen, hinterindischen oder malaiischen Archipels zusammengefaßt, in neuerer Zeit aber immer häufiger als Malaienländer bezeichnet werden. Diese letztere Benennung erscheint durch den Umstand, daß mehrere jener Inseln, wie Börneo, Sumätra, Java, Luzon, Celēbes und Mindanao an Flächeninhalt großen europäischen Königreichen, zahlreiche andere dagegen den bedeutendsten Herzog- und Fürstenthümern gleichkommen, vollständig gerechtfertigt.

Vor den übrigen genannten Collectivbezeichnungen für diese Inselmenge dürften aber die Namen: „Malaiischer Archipel“ und „Malaienländer“ in so fern den Vorzug verdienen, als dieselben sich auf diejenige Menschenrasse oder Völkerfamilie beziehen, deren Heimath diese Inselländer sind und der fast ohne Ausnahme die daselbst lebenden Volksstämme angehören, nämlich die malaiische. Diese, zuerst von Blumenbach als eine von den Hauptabtheilungen des Menschengeschlechts hervorgehobene und namhaft gemachte malaiische Rasse, welche mit den eigentlichen Malaien im westlichen und mittleren Sumätra alle übrigen Völkerschaften auf dieser großen Insel und den westlich und östlich von ihr gelegenen kleineren, die Javaner, die verschiedenen Stämme der Dajak's auf Borneo, die Bugie's, Macassaren und andere Stämme auf Celēbes, die Bewohner von Bali, Lombok, Sumbawa, Floris, Sumba oder Tjinbana, Omboi, Wetter, Timor und den andern kleineren, sich ostwärts von Java bis zu den Aru-Inseln erstreckenden Eilanden, sowie die der verschiedenen Gruppen der Molukken umfaßt, — zwischen welchen allen eine große Uebereinstimmung in der Körperbildung und Hautfarbe sowie den Elementen ihrer Sprachen besteht, wie sehr

diese zahlreichen Völkerschaften mit Bezug auf ihre Bildung, ihre staatlichen und religiösen Verhältnisse, ihre Sitten, Gewohnheiten und Gebräuche von einander abweichen mögen —, erscheint keineswegs in demselben Maaße selbstständig und eigenartig, wie die andern von Blumenbach aufgestellten Hauptrassen, z. B. die caucasische, oder arische, und die mongolische oder turanische, es sind.

Die malaiischen Völker, meistens schlank und wohlgebaut, häufig von kaum mittlerer, nur selten dieselbe überschreitender Körpergröße, mit gelblich-brauner oder brauner Hautfarbe, langem, schwarzem, schlichtem Haupthaare und einem spärlichen Bartwuchs, zeigen nämlich im Allgemeinen, in den wesentlicheren Punkten ihrer Gesichts- und Schädelbildung, entweder eine nicht verkennbare Uebereinstimmung mit der typisch mongolischen Rasse, oder doch eine bedeutende Annäherung an dieselbe. Hierauf stützt sich die in neuerer Zeit immer mehr Raum gewinnende Ansicht, daß die Malaien keine eigene und selbstständige Rasse bilden, sondern als eine von den ältesten Abzweigungen des großen mongolischen oder turanischen Stammes zu betrachten sind. In sehr alter, gänzlich vorgeschichtlicher Zeit gelangten diese frühesten Vorfahren der Malaien, deren Name indessen einer verhältnißmäßig neuen Periode angehört, nach den jetzt von ihnen bevölkerten Inseln und zwar, wie man annehmen darf, zuerst nach Sumätra. Von hier aus verbreiteten sich diese Einwanderer von dem asiatischen Festlande, gleichfalls in vorgeschichtlicher Zeit, über den Archipel bis zu den Molukken und Philippinen sowie auch noch weiter ostwärts nach Formosa, den Carolinen, den Sandwichs-, Freundschafts-, Gesellschafts- und vielen andern Inseln in der Südsee, bis endlich nach Neu-Seeland, während ihre Wanderzüge über das Meer in westlicher Richtung, sich bis Madagaskar hin erstreckten.

In der größeren westlichen Hälfte des Archipels, namentlich auf den sogenannten großen Sundainseln, sind die Malaien als älteste und erste, wenn auch nicht autochthone Bewohner anzusehen. Es bestehen nämlich keine Gründe irgend einer Art für die Annahme, daß eine, einer anderen Rasse angehörende Bevölkerung ihnen daselbst vorausgegangen, aber von ihnen unterjocht, vertrieben oder ausgerottet wäre. Auf den Molukken dagegen haben schon, von vorhistorischer Zeit an, vielfach Vermischungen der Malaien mit Angehörigen einer andern Menschenrasse, jener der Papuas, deren Heimath die große Insel Neu-Guinea ist, stattgefunden. Das malaiische Blut ist aber, wie sich bei einer vergleichenden Betrachtung der körperlichen Verhältnisse der gegenwärtigen

Bewohner der molukkischen Inseln auf den ersten Blick ergiebt, in dieser vor Alters stattgefundenen Vermischung zweier sehr von einander abweichenden Rassen, aus der namentlich die Alfuren oder Harafuros auf den östlichen Inseln hervorgegangen sind, das vorherrschende geblieben.

Auf den Philippinen leben noch jetzt neben den daselbst eingewanderten Malaien, die in verschiedenen Stämmen die Hauptmasse der Bevölkerung dieser Inseln bilden, in den sogenannten Negritos oder Aëtas, Ueberreste der Urbevölkerung mit krausem Haupthaar und schwarzer Hautfarbe. Aehnliches findet auch auf der schmalen Verlängerung von Hinterindien statt, deren südliche Hälfte sich, nur durch eine wenig breite Meeresenge von der nördlichen Hälfte von Sumätra getrennt, neben letzterem in einer fast parallelen Richtung gegen S.-O. erstreckt. Auch auf dieser Halbinsel, wo die Malaien erst in verhältnißmäßig neuer Zeit, nämlich nicht früher als 1160 n. Chr., von Sumätra aus einwanderten, wo sie i. J. 1252 ihre später so berühmt gewordene Stadt Malakka und eine Anzahl kleiner, theilweise noch jetzt bestehender Reiche gründeten und wo zuerst für sie der Name „Malaien", abgeleitet von Orang Malaiou d. h. „herumschwärmende Leute", aufkam, welcher sich nicht nur auf alle übrigen ihnen stammverwandten Völkerschaften, sondern auch auf die jetzt „malaiische" genannte Halbinsel übertragen hat, trafen sie mit den, noch gegenwärtig daselbst lebenden, den Negritos auf den Philippinen und den Bewohnern der Andaman-Inseln sowie den Papuas auf Neu-Guinea ähnlichen, Samang genannten, wollhaarigen Schwarzen zusammen. Daß die letzteren auf dem dieser Halbinsel so nahe gelegenen Sumätra sowohl jetzt nicht gefunden werden, als auch daß gar keine Spuren eines früheren Bestehens derselben dort vorhanden sind, ist aber eine auffallende ethnologische Erscheinung, und zwar um so mehr, als die Bevölkerung dieser großen Insel mit ihrem Flächeninhalte in keinem Verhältnisse steht und gering genannt werden muß.

In Folge des Umstandes, daß auf dieser Verlängerung des asiatischen Festlandes gegen Süden das malaiische Rassenelement das bei weitem vorherrschende ist und daß auch die Erzeugnisse derselben aus dem Thier- und Pflanzenreiche eine wesentliche Uebereinstimmung mit jenen der malaiischen Inseln, namentlich denen ihrer westlichen Hälfte zeigen, wird in neuester Zeit häufig, wo von den Malaienländern oder auch nur den malaiischen Inseln in naturhistorischer Hinsicht die Rede ist, die malaiische Halbinsel hierunter mitbegriffen. Es besteht aber kein Grund, um von dieser Neuerung, die keineswegs eine blos will-

kürliche ist, sondern auf wesentlicher, innerer Zusammengehörigkeit beruht, in den nachfolgenden Blättern abzuweichen.

Die Inseln des malaiischen Archipels, im Ganzen betrachtet, lassen deutlich zwei, sowohl im Verhältnisse ihrer gegenseitigen Lage als auch in ihrer geologischen Beschaffenheit beträchtlich von einander abweichende Hälften erkennen, nämlich eine äußere und eine innere. Die zu letzterer gehörenden Inseln werden von denen der ersteren halbkreisförmig umfaßt und unterscheiden sich auch dadurch von diesen wesentlich, daß auf ihnen jene spezifische Reaction des Innern der Erde gegen ihre Oberfläche, welche man die vulcanische nennt, entweder gar nicht oder doch in einem ungleich geringeren Maaße stattfindet, als auf den sie umgebenden Inseln der äußeren Reihe, wo die genannte Thätigkeit sich fortwährend in einem solchen Grade der Intensität offenbart, wie in keiner andern Erdgegend von gleicher Raumesausdehnung. Diese äußere Reihe der malaiischen Inseln bildet nämlich die größere, sich gegen Süden, Westen und Nordwesten erstreckende Hälfte jener langen vulcanischen Erhebungslinie, deren Anfangspunkt, unter 56° 40′ nördlicher Breite, der thätige Feuerberg Schiwelutsch auf Kamtschatka darstellt. Den weiteren Verlauf dieser Linie gegen Südwesten bezeichnen die anderen, südlich von letzterem und gleich ihm in dem östlichen Küstenstriche der genannten Halbinsel gelegenen, ebenfalls noch thätigen Vulcane sowie die, welche sich auf der Inselreihe der Kurilen, auf Jezo, auf den beiden größeren Inseln des japanischen Reiches, Nipon und Kiousiu, und, südlich von dieser letzteren, auf den kleinen Eilanden Jakuno-Sima, Tanega-Sima, Suwaso-Sima und Tori-Sima oder Iwô-Sima erhoben haben.

Die Fortsetzung dieser Erhebungslinie von den genannten kleineren japanischen Inseln bis Formosa unweit der chinesischen Küste, erscheint in dem Archipel der Lieu-khieu-Inseln, obschon weder die nördliche noch auch die südliche, Madjico-Sima genannte Gruppe derselben vulcanisch ist. Es findet hier eine ähnliche Erscheinung statt wie auf den äußersten, am meisten westlich, unweit der Ostküste von Kamtschatka gelegenen Aleuten, der sogenannten, von der Bering- und der Kupfer-Insel gebildeten Commandeur-Gruppe. Auch diese beiden Inseln sind nicht vulcanisch, wiewohl nicht zu bezweifeln ist, daß sie mit den andern, östlicheren Gruppen der aleutischen Inseln, auf denen sich eine sehr beträchtliche Anzahl von Feuerbergen befindet und die vulcanische Thätigkeit eine äußerst intensive ist, auf derselben Eruptionsspalte empor gehoben wurden.

Auf Formosa gelangt das vulcanische Element wieder in vier, theilweise noch thätigen Feuerbergen zur Erscheinung. Zugleich aber geht hier die Richtung der großen ostasiatischen, vulcanischen Erhebungslinie, welche bis zu dieser Insel die südwestliche ist, in eine südliche über. Sie erstreckt sich nämlich in den Gruppen der kleinen vulcanischen Bashi- und Babuyanes-Inseln nach dem zwischen den Parallelen von 5° 32′ und 19° 38′ nördl. Br. gelegenen großen Archipel der Philippinen, wo, außer einer Anzahl anderer, mehr oder weniger thätiger Vulcane, hauptsächlich auf den kleineren Inseln, auf der Hauptinsel Luzon der fast anhaltend brennende Vulcan Taal und der gleichfalls häufigen Ausbrüchen unterworfene Albay, Mayoe oder Isaroe genannte auf der Halbinsel Camarines, besonders bemerkenswerth sind; von hier aber setzt sie sich durch den kleinen Archipel der Sangir-Inseln nach der, das Ostende von der nördlichsten Halbinsel der vierarmig gestalteten Insel Celebes bildenden niederländischen Residentschaft Menado und, mit einer geringen Biegung gegen Osten, weiter südwärts über die gleichfalls vierarmige Insel Gilolo oder Almaheira und die, dieser letzteren nahe gelegenen, ihrer Westküste folgenden Inseln Ternate, Tidore, Mareh, Motier, Makian, Kaioa, Batjian und Obie, sowie über die Westspitze von Ceram nach Amboina und von hier, mit einer zweiten Biegung gegen Osten, nach der kleinen Gruppe der Banda-Inseln, sowie den Inseln Manuk und Serua fort.

Auf den Sangir-Inseln fanden zuletzt auf Tagulunde, aus dem Duwang oder Tagulunde genannten Vulcan i. J. 1808; aus dem Vulcan Rouwang auf der gleichnamigen Insel am 3. Januar 1871, und auf der Hauptinsel Sangir oder Großsangir aus dem Vulcan Awurang am 1. März 1856 sehr bedeutende Ausbrüche statt, verbunden mit den heftigsten, viele Menschenleben vernichtenden Erderschütterungen. In dem Districte Menado, dem nördlichsten Theile von Celebes, welcher, wie weiter unten näher gezeigt werden soll, wahrscheinlich erst in einer späteren Zeit mit dieser Insel in Zusammenhang getreten ist, befinden sich eilf bis zwölf, theilweise noch thätige Vulcane von 699 bis 2801 Meter Meereshöhe, unter denen der Klabat, Batu-angous oder Tonkoko und der Sapatang die bemerkenswerthesten sind. In näherer oder fernerer Beziehung zu ihnen stehen verwüstende Erdbeben, von denen diese Gegend gar nicht selten heimgesucht wurde, wie z. B. zuletzt am 8. Februar und 15. Mai 1845.

Die kleine Insel Tidore besteht aus dem nach ihr genannten, sich in ihrer Mitte, von dem Küstensaume allmählich 1688 Meter erhebenden, bis zu seinem Gipfel dicht begrünten Vulcan, welcher während der letzten

Jahrhunderte keine Ausbrüche gehabt zu haben scheint. Das Entgegengesetzte findet auf der ganz ähnlich wie Tidore gebildeten, nördlicher gelegenen, noch kleineren Insel Ternate statt. Der 1875 Meter hohe Vulcan Gama-Lama daselbst hatte in den Jahren 1608, 1635, 1653 und 1673 heftige Ausbrüche gehabt, alsdann aber länger als anderthalb Jahrhundert vollständig geruht, als am 20. Februar 1838 wieder eine Eruption aus ihm stattfand, denen später viele andere folgten, indem einigen derselben sehr verwüstende Erdbeben vorausgingen, sie begleiteten oder ihnen nachfolgten. Namentlich bei den Eruptionen vom 14. Januar 1840, im Juli 1855 und am 14. Juni 1862 war solches der Fall. Der Vulcan Gama-Lama raucht fortwährend. Auch auf Makian und Motier erheben sich vulcanische Piks, von denen der auf ersterer Insel im Jahre 1646, sowie im Juli 1862, der auf letzterer 1778 heftige, mit schwerer, verwüstender Erderschütterung verbundene Ausbrüche hatte. Auf dem, diesen Inseln sehr nahe gelegenen Gilolo fand i. J. 1673 aus dem Vulcan Gama-Nacore eine Eruption und zugleich ein heftiges Erdbeben statt. Ebenso erlitt auch der Berg Tolo, auf der nordwestlich von der nördlich von Gilolo gelegenen Insel Morotai oder Mortai, im vorigen Jahrhundert mehrere heftige Ausbrüche.

Auf der Insel Amboina, wo Erdbeben besonders häufig vorkommen und nicht selten, zuletzt 28. Mai 1849 sowie 18. und 20 März 1850, große Zerstörungen angerichtet haben, befindet sich kein das Ansehen eines Vulcanes zeigender Berg. Es sollen sich aber im J. 1674, am 17. Februar, während einer heftigen Erderschütterung, in dem 1054 Meter hohen Berge Wawani zwei Spalten gebildet und aus diesen Ströme von heißem Schlamme und kochendem Wasser ergossen haben. Auch i. J. 1694 soll dieser Berg eine furchtbare Eruption gehabt haben, was indessen zweifelhaft erscheint. An seinem Fuße finden sich indessen einige Solfataren. Die südöstlich von Amboina, unter 4° 32′ nördl. Br. und 129° 53′ östl. Länge von Greenw. gelegene kleine Gruppe der Banda-Inseln bildet einen der Hauptpunkte vulcanischer Thätigkeit in den Molukken, hierin die Insel Ternate fast noch übertreffend. Aus dem nur 583 Meter hohen, sich gänzlich isolirt, unmittelbar aus dem Meere erhebenden, keinen andern Namen als den des „Feuerberges", malaiisch Gunong-Api führenden Vulcan daselbst, fand in den Jahren von 1586—1778 eine Reihe von Eruptionen statt, welche während eines Abschnittes dieser Zeitperiode, von 1690—1696, also 6 Jahre, beinahe ununterbrochen anhielten und theilweise große Verwüstungen anrichteten, was auch bei späteren Eruptionen, 11. Juni

bis Ende Juli 1820 und 22. April 1824, geschah. Heftige Erdbeben, ohne gleichzeitige oder nachfolgende Ausbrüche des Gunong-Api fanden in den Jahren 1629, 1683, 1710, 1767, 1816 und vom November 1852 bis 1853, namentlich am 26. des erstgenannten Monates statt, wo die Hauptstadt Banda auf der Insel Neira beinahe vollständig vernichtet wurde, viele Menschen durch eine riesige, die Küste plötzlich überströmende Fluthwelle um das Leben kamen und die hiervon verschont Gebliebenen nicht anders glaubten, als daß die Insel mit ihnen der Vernichtung entgegengehe. Als ich mich zum ersten Male, October 1854, auf Banda befand, waren erst sehr wenige von den durch die Erdstöße zerstörten, aus Backsteinen aufgeführten europäischen Häuser wieder bewohnbar gemacht, und wurde ich durch den Anblick derselben, mit ihren eingestürzten Dächern und theilweise niedergeworfenen Außenmauern, gewissermaßen an Pompeji erinnert.

Südlich von dem Gunong-Api erhebt sich, 5° 29′ südlicher Breite und 130° 5′ östlicher Länge von Greenw., die kleine Insel Manuk in Gestalt eines isolirten vulcanischen Kegelberges, dessen Krater besonders reich an Schwefel ist, aber südlich von dieser, 6° südlicher Breite und 130° 38′ östlicher Länge von Greenw., die Insel Serua, welche gleichfalls wesentlich nur aus dem unmittelbar aus dem Meere aufsteigenden Vulcan Legelala besteht. In den Jahren 1683 und 1694, namentlich in letzterem, fanden so großartige Ausbrüche statt, daß fast die ganze Insel mit glühenden oder geschmolzenen Lavamassen bedeckt wurde. Aehnliche Ausbrüche erneuerten sich aber, nach hundertundfünfzigjähriger Ruhe, im September 1844.

Ebenso wie die, die Südostspitze von Magindanao mit der Nordspitze von Celébes verbindenden Sangir-Inseln vulcanische sind, sind solches auch die Inseln Basilan, Pilas, sowie die Gruppen der Sulu- und Tawie-Tawie-Inseln, zwischen der Südwestspitze von Magindanao und der Nordspitze von Börneo. Nicht vulcanischer Art dagegen sind die langgestreckte Insel Palawan und die Gruppen kleinerer Inseln im Norden und Süden dieser letzteren, durch welche eine Verbindung zwischen der philippinischen Insel Mindoro und dem Nordwestende von Börneo dargestellt wird.

Von Serua an nimmt die, von ihrem Anfangspunkte auf Kamtschatka an verfolgte Linie der ostasiatischen vulcanischen Erhebungen eine südwestliche, später aber westliche Richtung an, indem sie sich über die Inseln Nila, Damme, 7° 3′ südlicher Breite und 122° 45′ östlicher Länge von Greenw.; über den nördlich von der Insel Wetter völlig isolirt

aus dem Meere emporsteigenden, einfach Gunong-Api genannten, fast immer Rauchwolken ausstoßenden Vulcan; den nordwestlichsten Theil von Timor, wo im Jahre 1637 ein hoher und weit sichtbarer, fast anhaltend thätiger und den Schiffern als Pharus dienender Vulcan während einer furchtbar heftigen Eruption völlig versunken sein und sich an seiner Stelle ein See gebildet haben soll; den Vulcan Lobetole im nördlichen Theile der Insel Lombatta, unter 8° 12′ südl. Breite und 123° 45′ östl. Länge von Greenw.; die sechs Vulcane auf Flores; den auf der Insel Komba oder Bata-tara, 7° 48′ südl. Breite und 123° 35′ östl. Länge von Greenw., aus welchem im October 1849, im Mai und August 1850, heftige Ausbrüche mit Lavaerguß stattfanden; einen Vulcan auf der Insel Sumba oder Tjindana; den sich unweit der Nordostecke der Insel Sumbawa völlig isolirt erhebenden Gunong-Api; den 2800 Meter hohen Vulcan Tamboro in der Landschaft Bima auf letztgenannter Insel, dessen Eruption i. J. 1815, die am 5. April ihren Anfang nahm und am 10. d. M. ihre Höhe erreichte, zu den großartigsten und furchtbarsten gehört, welche die Geschichte der Vulcane überhaupt aufzuzeichnen gehabt hat; über den 2400 Meter hohen Feuerberg Rindjani auf Lombok, sowie die beiden anhaltend rauchenden Feuerberge Batur und Agung oder Karang-assam auf Bali fortsetzt. Von hier erstreckt sich die Linie weiter über die zahlreichen Vulcane auf Java, über die in der Sundastraße gelegenen Inseln Besi, Rakata oder Krakatau und Panahitan oder Prinzeninsel nach Sumătra hin, diese große Insel in ihrer ganzen Länge durchziehend und sich von hier nach den Nicobaren und Andaman-Inseln fortsetzend, um endlich, ostwärts von letzteren, in dem Vulcan auf der Wüsten-Insel, dem Barren-Island englischer Karten, unter 12° 15′ nördl. Breite und dem auf der Insel Narconbam, unter 13° 24′ nördl. Breite, ihr Ende zu erreichen.

Schon im östlichen Java wendet sich diese große Erhebungslinie, welche von dem Ostende der Insel Timor an sich fast genau von Osten gegen Westen erstreckt, von O.-S.-O. gegen W.-N.-W., um auf Sumătra eine südost-nordwestliche Richtung anzunehmen.

Von den Vulcanen auf Sumătra und Java, namentlich den auf letzterer Insel, die durch die große Menge der sich auf ihr erhebenden, großentheils noch thätigen Feuerberge einen durchaus eigenthümlichen, von dem aller übrigen Inseln des malaiischen Archipels abweichenden Character erhält, wird weiter unten eingehender die Rede sein. Hier sei nur noch bemerkt, daß nach den genauen Untersuchungen von Junghuhn, die Vulcane auf den Philippinen ausgeschlossen, die Zahl sämmtlicher auf der

äußeren Reihe des malaiischen Archipels vorkommender Vulcane, von den Sangir-Inseln bis zu Narcondam gerechnet, 109 beträgt, von denen gegen 45 noch jetzt thätig sind. Auf Java allein kommen von diesen 109 Vulcanen 44, und unter diesen fast die Hälfte aller thätigen vor, nämlich 21. Wahrscheinlich aber ist die Zahl der Vulcane dieser äußeren Reihe der malaiischen Inseln, namentlich was die Molukken betrifft, noch größer, als sie von Junghuhn in seinem großen Werke über Java [1]) angegeben wird. Unter den zahllosen kleinsten, dem genannten östlichsten Theile des malaiischen Archipels angehörenden Inseln befinden sich nämlich noch viele, die bis jetzt nicht untersucht wurden und von denen unbekannt geblieben ist, ob die auf ihnen sich erhebenden pikförmigen Berge nicht ebenfalls Krater enthalten und Vulcane sind.

In Mitten dieses hier nach seinen einzelnen Bestandtheilen näher bezeichneten, äußeren Halbkreises von größeren und kleineren Inseln und Inselgruppen, kranzförmig von ihnen umgeben, liegt jene zweite Reihe von Inseln, welche oben die inneren genannt wurden und von denen ich bemerkte, daß auf ihnen die spezifisch vulcanische Thätigkeit entweder gar nicht, oder doch in einem ungleich geringeren Grade stattfinde als auf jenen schon besprochenen, äußeren. Die inneren Inseln aber sind, in ihrer Lage von Westen gegen Osten betrachtet, die in der Richtungslinie des unteren Theiles der malaiischen Halbinsel, südlich von dieser und ostwärts von Sumätra gelegenen Bintang- und Linga-Archipele sowie die zinnreiche Insel Banka mit der in geognostischer Hinsicht mit ihr übereinstimmenden, durch die Gaspard-Straße von ihr, durch die Carimata-Straße aber von Börneo getrennten Insel Biliton; die Anambas-Natuna- und Tambelan-Inseln, von denen die beiden erstgenannten Gruppen zwischen der malaiischen Halbinsel und Börneo gelegen sind, die letztere sich aber südlicher und mehr in der Nähe des Erdgleichers, zwischen Börneo, den Bintang- und Linga-Inseln ausbreitet, sowie Börneo selbst, die ein Areal von 748,690 Quadrat-Kilometern umfassende größte Insel nicht nur des malaiischen Archipels, sondern auch, Grönland ausgenommen, der ganzen Erde; Celēbes, die von Börneo durch die Macassar-Straße getrennte dritte größte Insel des Archipels mit den unzähligen, in ihrer Nähe gelegenen kleineren Eilanden und

---

[1]) Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und innere Bauart. Nach der zweiten, verbesserten Auflage des holländischen Originals in's Deutsche übertragen von J. K. Haßkarl. Leipzig, 1854. Zweite Abtheilung.

endlich die aus drei Hauptinseln und mehreren kleineren bestehende Gruppe der Xullas, von welcher die, Molukken-Straße genannte Meeresverengung zwischen Celēbes und Gilolo, südlich begrenzt wird.

Die südlich von der malaiischen Halbinsel gelegenen Inseln bis Banka und Biliton zeigen in geologischer Beziehung die größte Uebereinstimmung mit der genannten Verlängerung des asiatischen Festlandes und fehlen, wie auf letzterem, auch auf ihnen Vulcane und mit diesen vulcanische Eruptivgesteine gänzlich. Granit, Syenit, Gneis, rother Sandstein, Thon- und Glimmerschiefer bilden die vorherrschenden Gebirgsarten. Aehnliches findet auch auf Börneo statt. Was den Berg Kinibalu im nordöstlichsten Theile dieser großen Insel betrifft, von dem man früher glaubte, daß er nicht nur ein Vulcan, sondern zugleich auch der höchste im ganzen malaiischen Archipel sei, so ist durch neuere Untersuchungen das Erste als unwahr erwiesen, das Andere aber sehr zweifelhaft gemacht worden. Der Kinibalu besteht nämlich nicht in einem vulcanischen Trachytkegel, sondern in einem langgestreckten, mit zwei Endkuppen versehenen Basaltrücken. Daß sich in der Landschaft Sarawak, im Nordwesten von Börneo, ein nicht sehr hoher Berg befinden soll, dessen malaiischer Name Gunong-Api ihn als Vulcan bezeichne, während eine Menge von Lavaschlacken auf seine frühere beträchtliche Thätigkeit hinweise, bedarf noch näherer Bestätigung. Ich selbst habe, weder in den Küstenstrichen noch im Innern dieser großen Insel, jemals einen Berg gesehen, der mich durch seine Conturen im entferntesten an die mir von Java, Kiousiu und Nipon wohlbekannte Form der vulcanischen Kegelberge erinnert hätte.

Auf der Insel Celēbes, deren wunderbare, vierarmige Gestalt sich nirgendwo auf der Erde als in der kleineren, östlicher gelegenen, den Molukken zugezählten Insel Gilolo wiederfindet, ist, wie schon bemerkt wurde, der nördlichste, Menado genannte District ihrer nördlichsten Halbinsel der Schauplatz anhaltender, sehr bedeutender vulcanischer Thätigkeit. Es kommen aber weder Vulcane noch vulcanische Eruptivgesteine in einem der übrigen drei Arme oder Halbinseln, sowie in dem fast quadratischen Mittelstücke dieser Insel vor und zeigt sich in der geologischen Bildung dieser letzteren eine wesentliche Uebereinstimmung mit der von Börneo, welche sich auch schon in dem Vorhandensein daselbst von verschiedenen Metallen, wie Gold, Eisen, Kupfer und Zinn ausspricht. Dieser Umstand aber dürfte die Annahme rechtfertigen, daß diese, so weit gegen Osten vorspringende, sich zugleich den vulcanischen Sangir-Inseln zuwendende und mit diesen in gleicher Directionslinie gelegene

vulcanische Nordspitze von Celēbes, deren landschaftliche Formen auch von denen aller übrigen Theile dieser Insel verschieden sind, ursprünglich eine besondere, derselben nahe gelegene und erst später, bei höherer Erhebung, mit ihr in Zusammenhang getretene Insel gewesen sei.

Auch die drei Hauptinseln der Xulla-Gruppe, nämlich Xulla Taliabo, X. Mangolo und X. Bessie sind keine vulcanische und die sie durchziehenden kurzen Bergketten bestehen in Erhebungen des Meeresbodens.

Bemerkt möge auch noch werden, daß bei allen Inseln der äußeren oder vulcanischen Reihe des malaiischen Archipels, von Timor bis Sumātra, einige kleinere ausgenommen, die Längenaxe, und zwar in der Richtung von Osten gegen Westen und Südosten gegen Nordwesten, in auffallender Weise vorherrscht, so wie auch, daß diejenige Seite bei ihnen, welche sich als äußere bezeichnen läßt und bei Sumātra mit der Westküste, bei Java und den östlicher gelegenen Inseln aber mit der Südküste identisch ist, im Allgemeinen viel steiler gegen die See abfällt, auch höhere und schroffere Ufer bildet als die entgegengesetzte Seite, d. h. bei Sumātra die Ost-, bei Java und den anderen Inseln aber die Nordküste, wo das Land flacher ist und der Uebergang desselben in das Meer mehr allmählich stattfindet. Bei den inneren, nicht vulcanischen Inseln dagegen machen sich in der einen wie in der andern Beziehung andere Verhältnisse geltend. Dieselben haben nämlich eine compactere, mehr runde oder viereckige Gestalt, ihr Küstensaum ist fast allenthalben niedrig und flach, nur ausnahmsweise und stets nur auf kurze Strecken durch mehr oder weniger steil in das Meer vorspringende Spitzen und Vorgebirge unterbrochen. Diese flache und niedrige Küstenbildung findet sich auf den Bintang- und Linga-Inseln, auf Banka, Biliton, Bōrneo, und selbst, wiewohl nicht ganz in gleichem Maße, auch auf Celēbes.

Es ist hier der Ort, noch eine andere Erscheinung im malaiischen Archipel zu erwähnen und der Schlußfolgerungen wegen, die man aus ihr auf die Verbreitung der Thier- und Pflanzenarten, namentlich der ersteren gezogen hat, ausführlicher zu besprechen, nämlich die Seichtigkeit des die großen, westlichen Inseln von einander trennenden Meeres. Seine Tiefe zwischen der malaiischen Halbinsel, dem östlichen Theile von Hinterindien, Sumātra und Bōrneo, sowie zwischen diesem letzteren und Java, beträgt nämlich nicht über fünfzig Faden oder dreihundert Fuß und bleibt an vielen Stellen selbst noch unter diesem Maße zurück. Oestlich von Bōrneo dagegen, in der Nähe von Celēbes und zwischen

dieser Insel und den Molukken sowohl als den Philippinen, sowie auch zwischen ihr und Flores, steigt die Tiefe auf hundert und mehr Faden, ohne jedoch irgendwo auch nur annähernd die des gleichfalls und noch in einem höheren Grade von Ländermassen eingeschlossenen europäischen Mittelmeeres zu erreichen.

Auch das Meer, durch welches die große Insel Neu-Guinea von Neu-Holland, dem Insel-Continente Australiens geschieden wird, hat nur eine Tiefe von nicht über hundert Faden. Von den beiden Demarcationslinien dieser letzteren seichten Meeresausbreitung zieht sich die eine, westlichere, von der wenige Minuten südlich von dem Aequator, unter 131° östl. Länge von Greenw. gelegenen Inselgruppe Waigiou, diese umschließend, westwärts von der Insel Misole und den Aru-Inseln, östlich aber von Timor-Lant, längs der Nordwestküste von Australien hin, vier bis fünf Grad von ihr entfernt bleibend, während die andere den östlichen Eingang in die Torresstraße begrenzt und sich von dem Papua-Golf genannten Meerbusen an der Südküste von Neu-Guinea, dem 144. östlichen Meridiane folgend, bis zu der Charlotten-Bai, südöstlich von dem Cap-York, der Nordostspitze von Australien, hinerstreckt.

Der Engländer Georg Windsor Earl, welcher in den Jahren 1832—34 Australien, Java, Börneo, die malaiische Halbinsel, Siam ꝛc. besuchte, auch von seinen Reisen und Erlebnissen in dieser Weltgegend noch jetzt lesenswerthe Mittheilungen hinterlassen hat [1]), machte zuerst i. J. 1845, in einem von ihm in der „Geographischen Gesellschaft" zu London gehaltenem Vortrage, sowie später in einer besonders erschienenen Schrift „Ueber die physische Geographie von Süd-Ost-Asien und Australien" auf die Seichtigkeit des Meeres sowohl zwischen dem hinterindischen Festlande und den genannten großen Inseln, als auch zwischen Neu-Guinea, Australien und einigen benachbarten Inseln, aufmerksam. Er sah hierin den Beweis, daß in einer früheren Erdperiode das östliche, continentale Asien mit den großen malaiischen Inseln und eben so auch Australien mit Neu-Guinea, den Aru-Inseln und einem Theile der Molukken müsse verbunden gewesen sein. In diesem früheren, jetzt nicht mehr bestehenden Zusammenhange von der westlichen Hälfte der malaiischen Inseln mit dem asiatischen, ihrer östlichen Hälfte aber mit dem australischen Continente, glaubte Earl die Erklärung der naturhistorischen Thatsache gefunden zu haben, daß die Erzeugnisse des malaiischen Archipels aus der Thier- und Pflanzenwelt einerseits mit denen des continentalen Indiens,

---

[1]) Eastern Seas, or Voyages and Adventures in the Indian Archipelago, in 1832—33—34. London 1837. 8.

namentlich Hinterindiens, andererseits aber mit denen von Australien eine so große und wesentliche Uebereinstimmung zeigen.

Ein anderer Engländer, Alfred Russel Wallace, der für das Entstehen und die Ausbildung der Descendenz-, Selections- oder Evolutions-Lehre von der größten Bedeutung gewesen ist, indem er während seines Aufenthaltes auf der Insel Ternate, in keinerlei Verbindung mit Charles Darwin stehend, wiewohl gleichzeitig mit diesem doch völlig durch sich selbst, zu der Ueberzeugung geführt wurde, daß alle Organismen von sehr wenigen einfachsten Urformen durch eine sehr allmähliche, bei jeder einzelnen Generation unmerkbare, sich aber in der Aneinanderreihung und Nachfolge unzählbarer Generationen während eines ungemessenen und unmeßbaren Zeitraumes immer mehr potenziirende Veränderung zu ihrer gegenwärtigen Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit gelangt seien, hat aber, fußend auf der von Earl zuerst dargelegten Thatsache des Vorhandenseins der beiden, weit ausgebreiteten Meeresuntiefen zwischen Hinterindien und Australien und hierauf weiterbauend, jene Thatsache nicht nur für den Nachweis der Wege verwerthet, auf denen, wie er glaubt, die verschiedenen Thierarten nach ihren gegenwärtigen Aufenthaltsorten im malaiischen Archipel hingelangt sind, sondern auch um deutlich zu machen, wie eine Anzahl von Arten auf den Inseln, wo sie jetzt vorkommen, im Laufe der Zeit und allmählich, nothwendig und naturgemäß eine größere oder geringere Umbildung erfahren mußten.

In den Abschnitten seines Reisewerkes „über die physische Geographie des malaiischen Archipels“ [1]) hat Wallace seine Ansichten über den früheren Zusammenhang der Hauptbestandtheile desselben ausgesprochen. In gedrängtester Zusammenfassung sind es die folgenden: „Noch in einer sehr späten geologischen Periode hat sich der asiatische Continent weit jenseits seiner jetzigen Begrenzung in südöstlicher Richtung ausgedehnt und waren mit demselben die jetzigen Inseln Sumätra, Börneo, Java und die zu diesen gehörenden kleineren, sowie auch unter sich verbunden. Auf diese Weise allein läßt sich das Vorkommen des Elephanten und Tapirs auf Sumätra und Börneo, einer Rhinocerosart auf Sumätra, sowie einer zweiten auf Java, der beiden Arten wilder Ochsen auf letzterem und auf Börneo erklären. Alle diese Thiere kommen, wie man jetzt weiß, in diesem oder jenem Theile von Südasien

[1]) Der Malaiische Archipel. Die Heimath des Oran-Utan und des Paradiesvogels. Deutsche Ausgabe von A. B. Meyer. 2 Bände. Braunschweig 1869, Bd. I. S. 1—27 und S. 195—211.

vor. Keines derselben kann die Meeresarme überschritten haben, welche gegenwärtig die genannten Inseln von einander und von dem Festlande trennen. Die Verbindung dieser Theile muß noch nach der Entstehung der Arten dagewesen sein. Kleinere Säugethiere sind in beträchtlicher Zahl den Inseln und dem Festlande gemeinsam, aber die bedeutenden physischen Veränderungen, welche während der späteren Zerreißung und Senkung so ausgedehnter Regionen stattfinden mußten, haben das Aussterben einiger Arten auf einer oder mehreren Inseln herbeigeführt und in einigen Fällen scheint auch Zeit genug für das Platzgreifen einer Veränderung der Art dagewesen zu sein".

„Java besitzt mehr ihm eigenthümliche Vögel und Insekten, als Sumätra und Börneo, welcher Umstand darauf hinweist, daß diese Insel am frühesten vom Festlande getrennt worden ist. Börneo steht ihr am nächsten hinsichtlich der Individualisirung seiner Organismen, während alle thierische Formen Sumätra's mit denen der Halbinsel Malakka nahezu identisch sind, so daß man schließen darf, sie sei die zuletzt losgerissene Insel gewesen. Im Allgemeinen zeigen die Thierformen Java's eine größere Uebereinstimmung mit denen Börneo's, als mit denen von Sumätra, welche wiederum in vielen Einzelheiten mit denen von Börneo ähnlich sind. Einzelne Erscheinungen, wie das Vorkommen einer Rhinocerosart auf Java, welche von der auf Börneo und Sumätra lebenden Art abweicht, dagegen aber auch in Birma und in Bengalen zu Hause ist, berechtigt zu der Annahme, daß die Insel Börneo nach ihrer Trennung von Java fast gänzlich versank und nach ihrem Wiederauftauchen eine Zeitlang mit der malaiischen Halbinsel und Sumätra, nicht aber mit Java oder Siam verbunden gewesen ist. Jeder Geologe, dem es bekannt ist, wie Schichtungen verworfen und geneigt worden sind, und nicht ein oder zwei Mal, sondern Dutzende und selbst Hunderte von Malen, wird unschwer zugeben, daß solche Veränderungen, wie sie hier angedeutet wurden, in sich selbst nichts Unwahrscheinliches haben".

„Der Tiger wird zwar auf Sumätra und Java gefunden, und nicht auf Börneo, aber da dieses Thier gut schwimmt, so kann es sowohl seinen Weg über die Sunda-Straße genommen, oder Java bewohnt haben, ehe diese Insel von dem Hauptlande abgerissen wurde, auf Börneo aber kann der Tiger aus irgend einem unbekannten Grunde zu existiren aufgehört haben".

„Die Zertrennung der großen, südlichen Verlängerung des asiatischen Festlandes in die gegenwärtigen Inseln Sumätra, Börneo und Java fand aber statt, als jene heftige und anhaltende Reaction des In-

nern der Erde gegen ihre Oberfläche eintrat, welche die Bildung und noch fortwährend zunehmende Vergrößerung der Vulkane, zuerst auf Java, später auf Sumätra zur Folge hatte. Die ausgedehnte Reihe derselben auf beiden Inseln, die ungeheure Masse von ihnen ausgeworfener unterirdischer Stoffe, die von ihnen aufgethürmten Hochebenen und luftigen Bergeshöhen mußten natürlich eine diesen Erhebungslinien parallele Senkung veranlassen. Diese, durch die vulkanischen Erhebungen auf Java und Sumätra compensirt werdenden Senkungen, sind aber die seichten, nur bis gegen fünfzig Faden tiefen Meeresausbreitungen, nördlich von ersterer, östlich von letzterer Insel".

„Die Philippinen stimmen in vielen Punkten mit Asien und den andern Inseln überein, aber bieten einige Anomalien, welche anzudeuten scheinen, daß sie in einer früheren Periode losgerissen wurden; sie sind seitdem vielen Umwälzungen in ihrer physischen Geographie unterworfen gewesen".

„Alle Inseln östlich von Celēbes und Lombok zeigen in ihren Erzeugnissen aus dem Thier- und Pflanzenleben eine eben so große Aehnlichkeit mit Australien und Neu-Guinea, wie die westlichen Inseln mit dem continentalen Asien. Es ist aber allbekannt, daß die Naturprodukte Australiens von denen Asiens mehr verschieden sind, als diejenigen irgend eines der vier Erdtheile von jedem andern. Der Schluß, der aus diesen Thatsachen gezogen werden muß, ist aber zweifellos der, daß alle Inseln östlich von Java und Börneo dem Wesen nach einen Theil eines früheren australischen oder Pacific-Festlandes bilden, wenn auch einige derselben nie in Wirklichkeit mit diesem verbunden gewesen sind. Dieses Festland muß zerrissen worden sein, nicht nur ehe die westlichen Inseln von Asien getrennt wurden, sondern wahrscheinlich ehe die äußerste Südostspitze von Asien über die Gewässer des Oceans gehoben war; denn ein großer Theil des Landes von Java und Börneo zeigt bekanntlich in geologischer Beziehung ganz neue Formationen, während sowohl die große Verschiedenheit der Arten und in vielen Fällen auch der Gattungen auf den östlichen malaiischen Inseln und Australien, als auch die Tiefe der See, welche sie jetzt von einander trennt, auf eine verhältnißmäßig lange Periode der Isolation hindeuten".

„Die Eigenthümlichkeiten und Anomalien der organischen Erzeugnisse von Celēbes aber lassen für gewiß halten, daß diese Insel einer der ältesten Theile des Archipels ist, und wahrscheinlich aus einer Periode stammt, welche nicht nur der voranging, in welcher Java, Sumätra und Börneo vom Festlande getrennt wurden, sondern aus jener

noch weiter abliegenden Zeit, in der das Land, welches jetzt diese Inseln bildet, sich noch nicht über den Ocean erhoben hatte. Ein solches Alter ist nothwendig, um jener Zahl von animalischen Formen Rechnung zu tragen, welche die Insel besitzt, und welche keine Beziehung zu jenen von Indien und Australien, sondern eher zu denen von Afrika zeigen; und wir werden dahin geführt, über die Möglichkeit nachzudenken, ob nicht einmal ein Festland im indischen Ocean existirt haben könnte, welches als Brücke diente, um diese von einander entfernten Länder zu verbinden".

„Es ist eine auffallende Thatsache, daß die Existenz eines solchen Landes schon als nothwendig erdacht worden ist, um die Verbreitung der Vierhänder, welche die Familie der Lemuren bilden, zu erklären. Diese haben ihren Hauptsitz auf Madagaskar, aber werden auch in Afrika gefunden, auf Ceylon, auf der Halbinsel Malakka und im malaiischen Archipel bis Celēbes, welches die äußerste östliche Grenze bildet. Dr. Sclater hat für dieses hypothetische Festland, welches diese weit auseinander liegenden Punkte verbindet und dessen frühere Existenz durch die mascarenischen Inseln und die maledivische Korallengruppe angedeutet wird, den Namen Lemurien vorgeschlagen. Ob man an die Existenz eines solchen in der gerade hier angedeuteten Form glaubt oder nicht, so muß doch derjenige, welcher die geographische Verbreitung studirt, in den außergewöhnlichen Produkten von Celēbes Beweise der früheren Existenz irgend eines Continentes, von dem die Vorfahren dieser Geschöpfe und vieler anderer intermediairer Formen hergeleitet werden könnten, erblicken".

Nach dieser in kürzester Zusammenfassung dem Reisewerke von Wallace entnommenen Mittheilung seiner Ansichten über die Verbreitung der Thierarten auf den malaiischen Inseln, sowie über einen hypothetischen früheren Zusammenhang derselben, sowohl miteinander, als auch theils mit dem asiatischen, theils aber mit einem früheren australischen oder Pacific-Continente, von welchem Neu-Guinea und Neu-Holland nur noch Fragmente darstellen, möge noch eine andere Stelle aus dem genannten Werke [1]) folgen, worin der Verfasser die Verbreitung und allmähliche Umwandlung der Thiere in Folge geologischer Veränderungen mehr im Allgemeinen bespricht. Seine Worte sind:

„Wir wollen uns jetzt vorzustellen versuchen, (was sehr wahrscheinlich in künftigen Zeitaltern geschehen wird), daß ein langsames Heben

---

[1]) Mal. Archip., Bd. I., S. 23—24.

des Bettes des atlantischen Oceans Platz griffe, während zur selben Zeit Erdstöße und vulkanische Thätigkeiten auf dem Lande bewirkten, daß vermehrte Mengen von Sediment die Flüsse hinabgeschwemmt würden, so daß die zwei Continente sich allmählich durch das Anlagern neugebildeten Landes ausbreiteten, und auf diese Weise den atlantischen Ocean, welcher sie jetzt trennt, auf einen Meeresarm von einigen hundert Meilen reducirten. Wir wollen weiter annehmen, daß zu derselben Zeit Inseln in der Mitte des Kanales sich erhöben, und da die unterirdischen Kräfte an Intensität nicht stets gleich bleiben und ihre Hauptangriffspunkte wechseln, so würden diese Inseln bald mit dem Lande der einen oder andern Seite der Meerenge verbunden, bald von demselben getrennt sein. Eine Reihe von Inseln würden jetzt zusammenhängen, dann wieder auseinander gerissen, bis wir zuletzt nach vielen und langen Perioden solcher intermittirenden Thätigkeit einen unregelmäßigen Insel-Archipel den Kanal des atlantischen Oceans füllen sähen, an dessen Gestalt und Vertheilung wir nichts entdecken könnten, was uns davon Kunde gäbe, welche Theile mit Afrika und welche mit Amerika in Verbindung gewesen wären. Allein die diese Inseln bewohnenden Thiere und Pflanzen würden sicherlich diesen Theil der früheren Geschichte offenbaren".

„Auf jenen Theilen, welche früher Theile von Amerika gebildet hätten, würden wir gewiß als gewöhnliche Vögel Ampeliden, Tukan's und Kolibri's finden und einige der Amerika eigenthümlichen Vierfüßer, während auf jenen, welche von Afrika losgelöst wären, Nashornvögel, Pirole und Honigsauger sicherlich vorkämen. Einige Theile des gehobenen Landes hätten vielleicht zu verschiedenen Zeiten eine vorübergehende Verbindung mit beiden Continenten gehabt und würden dann, bis zu einem gewissen Grade, eine Vermischung ihrer lebenden Einwohner erfahren haben. Dies scheint der Fall gewesen zu sein mit der Insel Celēbes und den Philippinen. Andere Inseln wiederum könnten, wenn auch in so naher Nachbarschaft, wie Bali und Lombok, Beispiele davon bieten, wie die Produkte der Continente, von denen sie direct oder indirect einst Theile gebildet haben, sich fast gar nicht vermischen".

„Im malaiischen Archipel haben wir, glaube ich, einen dem hier vorausgesetzten genau parallelen Fall. Wir haben die Spuren eines ungeheuren Festlandes mit einer ihm eigenthümlichen Fauna und Flora, das nach und nach in unregelmäßiger Weise zerrissen wurde. Die Insel Celēbes bildete wahrscheinlich seine äußerste westliche Grenze, jenseits welcher ein großer Ocean lag. Zu derselben Zeit scheinen die Grenzen

Asiens in einer südöstlichen Richtung ausgedehnt gewesen zu sein, zuerst in einer compacten Masse, dann in Inseln zerrissen, wie wir sie jetzt sehen, und beinahe in unmittelbarer Berührung mit den zerstreuten Bruchstücken des großen südlichen Landes".

Auf diese Anschauungsweise ist Wallace, indem er dieselbe ausführlicher behandelte und schärfer präcisirte, in den ebenso umfassenden als mühevollen Untersuchungen und Zusammenstellungen über die Verbreitung der Thierarten im Allgemeinen, welche er in seinem letzten großen Werke über die zoologische Geographie und geographische Zoologie niedergelegt hat, zurückgekommen. Ich selbst bin mit diesen Ideen des berühmten Reisenden schon seit vielen Jahren bekannt gewesen, lange bevor sie noch zur Oeffentlichkeit gelangten, und bereits seit jener Zeit, wo Wallace noch auf den Molukken verweilte und mir das nicht geringe Vergnügen zu Theil ward, ihn, auf Amboina, unter meinem Dache zu sehen. Jene damals erst in ihrer Entwickelung begriffene, aber schon Epoche machende Lehre, die mit gleichem Rechte, wie nach Darwin, nach Wallace genannt werden kann und Alles mit ihr in Verband Stehende, bildete oft genug den Gegenstand unserer Unterhaltung, ohne daß es jedoch Einem von uns gelungen wäre, seine eigene Ueberzeugung auch zu der des Andern zu machen.

Der Geologe sucht aus den organischen Ueberresten, welche sich in den verschiedenen sedimentären Schichten der Erdrinde eingeschlossen finden, das relative Alter dieser letzteren zu bestimmen und aus ihnen, entweder von dem Alluvium niedersteigend bis zu der silurischen Formation, oder von dieser aufsteigend bis zu dem jüngsten Alluvium, eine Reihenfolge von Hauptformationsgruppen nach ihrem Alter darzustellen, von denen eine jede eine Anzahl von Formationen zweiter Ordnung umfaßt, welche wiederum eine größere oder kleinere Anzahl von Formationen dritter oder letzter Ordnung enthalten. Der Paläontologe dagegen bringt aus jenen Ueberresten, indem er dieselben nach dem Alter der geschichteten Ablagerungen, in denen sie gefunden werden, zusammenstellt, das Thier- und Pflanzenleben während der verschiedenen, auf einander folgenden, aber durch große Umwälzungen getrennten Erdperioden zu deutlicherer Anschauung.

Im Gegensatze zu beiden glaubt Wallace in den Verbreitungsverhältnissen der gegenwärtig lebenden Thierwelt, namentlich der Vögel und Insekten, ein Mittel entdeckt zu haben, um Länder und Continente, welche längst unter den Ocean versunken sind und von denen die ältesten Traditionen keine Meldung machen, wieder aufzufinden, in ihren

Umrissen darzustellen, hierdurch aber bisher dunkle Stellen in der Erdgeschichte zu erleuchten und somit der Geologie wesentlich Dienste zu leisten.

Die Frage, wie von den Continenten entfernte Inseln und Inselgruppen allmählich von Pflanzen, Thieren und endlich von Menschen belebt wurden, ist von jeher ein Gegenstand des Nachdenkens und Nachforschens von Philosophen und Naturforschern gewesen. Sie läßt sich ohne Mühe in befriedigender Weise mit Bezug auf kleinere Inseln und Archipele, namentlich solche beantworten, die ihr Entstehen der Corallenbildung verdanken und deren Flora und Fauna gleich arm an Arten, diese aber keine ihnen eigenthümliche sind. Chamisso hat bei den Radack-Inseln, 10° nördl. Breite und 170° östl. Länge von Greenw., Darwin aber bei den Cocos- oder Keeling-Inseln, 12° südl. Breite und 96° 80 östl. Länge von Greenw., nachgewiesen, wie Cocosnüsse, andere, die Keimkraft lange bewahrende Pflanzensamen und gelegentlich, mit ganz entwurzelten Baumstämmen, auch einige niedere Thiere diesen Corallen-Inseln von andern, mitunter weit entfernten Ländern zugeführt werden mußten. Derselbe Hergang fand und findet auch jetzt noch, wie auf den genannten, auf sehr vielen andern Inselgruppen, namentlich denen in der Südsee statt.

Schwieriger scheint die Beantwortung dieser Frage mit Bezug auf andere, von dem nächsten Continente verhältnißmäßig weniger entlegene Inselgruppen, wenn dieselben in ihren Erzeugnissen aus dem Thier- und Pflanzenreiche einen solchen Grad von Eigenthümlichkeit zeigen, wie z. B. die der Galapagos-Inseln. Dieser kleine, unter dem Aequator und dem 90sten westlichen Meridiane gelegene, nur etwa 10 Längengrade von der Westküste Südamerika's entfernte, spezifisch vulcanische Archipel besteht aus zehn größeren, wesentlich nur aus Lava, Lavaschlacken und vulkanischem Tuff zusammengesetzten Inseln, auf denen sich, nach der Schätzung von Darwin, wenigstens zweitausend größere und kleinere Krater, und von diesen einige zur Höhe von dreitausend bis viertausend Fuß erheben. Dieser Archipel bietet aber die merkwürdige, ja einzige Erscheinung, daß die überwiegende Mehrzahl der auf ihm lebenden Landthiere, Vögel, Reptilien und Landschnecken durchaus eigenthümliche, nirgend anderswo auf der Erde lebende Arten bilden. Unter den daselbst in einer großen Zahl von Individuen vorkommenden Reptilien sind, außer mehreren Arten von See- und Landschildkröten, die beiden Arten der Eidechsengattung Amblyrhynchus, A. cristatus und A. Demarlii besonders bemerkenswerth. Beide Arten leben,

was bei keinem andern Saurier der Fall ist, ausschließlich von pflanzlicher Nahrung, die erstere von Algen, zu deren Aufsuchung sie sich in die See begiebt und oft mehrere hundert Fuß von der Küste entfernt. Ihr seitlich plattgedrückter Ruderschwanz macht diese Art zum Schwimmen und Untertauchen geschickt.

Auch von den Pflanzen auf den Galapagos ist die Hälfte der Arten diesen Inseln durchaus eigenthümlich, wiewohl der Character ihrer Flora im Allgemeinen an den von Westamerika erinnert. Um diese merkwürdigen naturhistorischen Thatsachen zu erklären, nehmen die Anhänger der Darwin'schen Evolutionstheorie ihre Zuflucht zu der hypothetischen Annahme, daß diese Inselgruppe in einer früheren, weit zurückliegenden Erdperiode, mit Amerika in Zusammenhang gestanden und von dorther seine Pflanzen und Thiere erhalten habe. Dieser Zusammenhang sei aber, was durch die große Tiefe des Meeres zwischen den gegenwärtigen Galapagos und dem amerikanischen Continente bewiesen werde, gleichfalls schon in allerältester Zeit, wo die Thiere des letzteren noch nicht die gegenwärtigen, sondern erst Prototypen derselben gewesen wären, wieder aufgehoben worden. Diese Prototypen aber hätten sich, nach der Isolirung jener Inseln, in Folge davon, daß auf ihnen und dem Continente die Faktoren, welche, nach Darwin die allmähliche Umbildung der Arten bedingen, nicht dieselben gewesen seien, im Laufe der Zeiten immer weiter von einander entfernt, bis endlich so durchaus eigenthümliche Formen, wie die beiden Arten von Amblyrhynchus, aus ihnen entstanden wären.

Dieser darwinistischen Erklärungsweise jener merkwürdigen Erscheinung auf den Galapagos-Inseln gegenüber, macht sich, wahrscheinlich mit größerem Rechte, die einfachere und näherliegende Derer geltend, welche, nicht an eine natürliche Selection und Evolution der Arten glaubend, sich von ihrer Einheit und Unveränderlichkeit überzeugt halten. Dieser letzteren Ansicht gemäß sind nämlich die Galapagos, zumal mit Hinblick auf ihre spezifisch vulcanische Beschaffenheit und die Breite sowohl als die Tiefe des sie von Südamerika trennenden Meeresraumes, von jeher Inseln gewesen und haben auch die eigenthümlichen, jetzt auf ihnen vorkommenden Thierarten, ohne aus continentalen Prototypen durch allmähliche Evolution zu ihrem gegenwärtigen, spezifischen Gattungs- und Artcharacter gelangt zu sein, von jeher auf denselben gelebt. Aus dem geringen Umfange dieses kleinen Archipels kann aber kein Einwurf dagegen erhoben werden, daß derselbe nicht eine gewisse, wenn auch nur beschränkte Anzahl von Thierformen habe hervorbringen

können. Viele Thiere hatten, wie bekannt ist, immer nur einen sehr engen Verbreitungskreis. Als Beispiel hiervon mag die seit Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts völlig ausgerottete Dronte, Didus ineptus Linn., auf der kleinen Insel Isle de France dienen. Es wird aber auch keineswegs behauptet, daß die Galapagos immer ihren gegenwärtigen beschränkten Umfang gehabt hätten. Vielleicht war dieser in früherer Zeit viel bedeutender, wurde aber durch dieselbe Kraft, der diese Inseln ihre Erhebung verdanken, nämlich die vulcanische, es sei plötzlich, es sei allmählich, sehr vermindert. Es ist selbst möglich, daß früher noch andere, in gleichem Maße eigenthümliche Thierarten wie die Gattung Amblyrhynchus, auf diesen Inseln lebten, aber bei der angedeuteten Verkleinerung ihres Areals zu Grunde gegangen sind.

Was die Flora auf den Galapagos betrifft, deren Totalcharacter nach Hooker der von Westamerika ist, ungeachtet sich unter 225 Arten, worunter 40 Cryptogamen, 100 Phanerogamen befinden, welche diesen Inseln eigenthümlich sind, so erklärt sich solches dadurch, daß dieselben, in geographischer Beziehung, noch zu Amerika und nicht schon zu den Südsee-Inseln gehören. Es ist aber bekannt, daß sich der typische Character der Flora eines Erdtheiles ungleich weiter nach den in seiner Nähe gelegenen Inseln ausbreitet, als solches bei seiner Fauna der Fall ist. Als Beweise hierfür mögen Madagaskar und das kleine, gleichfalls zu Afrika gerechnete, obgleich über siebenzehn Längengrade davon, im atlantischen Ocean gelegene Sanct Helena dienen. Diese Insel zählt gegenwärtig etwa 750 Pflanzenarten, von denen, seitdem Europäer daselbst seßhaft sind, gegen 700, hauptsächlich aus England, eingeführt wurden. Diese verdrängten die indigenen Arten in dem Maaße, daß nur noch wenig mehr als 50 davon erhalten geblieben sind. Diese fragmentarischen Ueberreste der früheren Flora dieser Insel aber lassen noch deutlich den spezifischen afrikanischen Character erkennen.

Ich habe, um ein Beispiel zu bieten, daß das Vorkommen eigenthümlicher Thierformen auf Inseln auch erklärt werden kann, ohne daß man, um sie dorthin gelangen zu lassen um allmählich umgebildet zu werden, entweder hypothetische Brücken über das Meer schlägt und weitausgestreckte Landmassen, wie das von Sclater entdeckte, von Haeckel als Wiege des Menschengeschlechtes bezeichnete Lemurien zwischen Sumātra und Madagaskar, entstehen und wieder vergehen läßt, den Galapagos-Archipel gewählt, hätte aber auch eben so gut hierzu Neu-Seeland oder Van Diemens-Land wählen können.

Die erste und ursprüngliche Entstehung der Arten, als naturhisto-

rischer, unveränderlicher Einheiten, in jeder großen Periode der Geologie, hat gewiß nicht an einer einzigen Stelle, sondern an unzählig vielen Stellen auf der Erde stattgefunden und die Ansicht, daß eine begrenzte Räumlichkeit, welche man gewöhnlich in die östliche Hälfte des europäisch-asiatischen Continentes hinversetzt, die Erzeugungsstätte der organischen Schöpfung, namentlich der Thierarten gewesen, von hier aus aber die Verbreitung derselben über alle Theile der Erde geschehen sei, ist schwerlich die richtige. Die Wiege einer jeden Art stand sicherlich immer dort, wo die äußeren, das organische Leben überhaupt bedingenden und begünstigenden Verhältnisse, ihrer spezifischen Individualität am meisten entsprachen und hiermit übereinstimmten. Waren diese Verhältnisse an zwei oder mehreren Stellen vollkommen gleiche, so konnte dieselbe Art an zwei oder mehreren Stellen zugleich entstehen. Nicht homologe, aber analoge Verhältnisse gaben zu der Entstehung analoger Arten Veranlassung. Dieser letztere Fall fand viel häufiger statt, als das Entstehen homologer Arten an verschiedenen Stellen. Die sehr zahlreichen analogen Geschlechter und Arten von Pflanzen sowohl als Thieren, namentlich in den Tropenländern der alten und neuen Welt, liefern hiervon den Beweis.

Nicht alle Arten aber sind, während des Laufes der Zeiten, mit ihrer ursprünglichen Heimathsstätte verbunden geblieben, sondern sehr viele haben sich in engeren oder weiteren, ja selbst in den allerweitesten Kreisen, über dieselbe hinaus verbreitet. Hierzu wurden sie durch das Vermögen befähigt, sich auch solchen Verhältnissen zu adaptiren, für welche sie ursprünglich nicht bestimmt waren. Dieses Vermögen besitzen die meisten organischen Wesen, wiewohl in einem äußerst verschiedenen Grade der Intensität. Ganz fehlt dasselbe vielleicht keiner einzigen Art. Am stärksten entwickelt findet sich dieses Vermögen bei den Arten von Pflanzen und Thieren, die cosmopolitische genannt werden. Veranlaßt wurde die Verbreitung der Arten durch die stete Zunahme ihrer Individuenzahl, durch Verdrängung seitens anderer Arten, sowie durch viele andere, im Laufe der Zeit stattfindende, jetzt nicht mehr nachweisbare Umstände, Verhältnisse und Zufälligkeiten. Wesentlich zur Verbreitung der Thier- und Pflanzenarten über die Erde hat, theils absichtlich und unmittelbar, theils blos mittelbar, der Mensch beigetragen.

So lange der letztere auf der Erde besteht und soweit historische und selbst halbmythische Traditionen zurückreichen, hat nachweisbar jemals weder der Uebergang einer Thierart in eine andere, noch auch die Entstehung einer neuen stattgehabt. Dagegen aber sind seitdem zahlreiche Arten und selbst

ganze Gattungen von der Erde wieder verschwunden und verschwinden, wesentlich durch Zuthun des Menschen, vor unsern Augen derer noch immer mehr, so daß es scheint, als sei einer jeden Art und selbst einer jeden Gattung, nicht minder als dem Individuum, nur eine bestimmte Dauer des Daseins zugemessen.

In jeder großen, durch allgemeinere Umwälzungen des Bestehenden sowohl von der ihr vorausgegangenen als der ihr nachfolgenden getrennten Periode unseres Planeten, war, während ihrer Dauer, das organische Leben auf demselben, seiner Form nach, ein durchaus eigenthümliches, bedingt durch die jeder Erdperiode eigenthümlichen kosmisch-meteorologischen und terrestrischen Verhältnisse und diesen genau entsprechend. Die organischen Lebensformen jeder früheren Periode mußten aber bei dem Eintritte einer neuen ihren Untergang finden, theils unmittelbar und gewaltsam durch die Umwälzung des Bestehenden, theils aber, weil ihr Adaptationsvermögen nicht ausreichte, um sich den erwähnten, veränderten, allgemeinen Verhältnissen anzuschmiegen. Es fand also, zur Belebung der Erde in jeder ihrer großen Perioden, jedesmal eine Neuschöpfung statt. Diese Ansicht ist nicht so unbegreiflich als die Evolutionstheorie von Darwin, trotz aller trügerischen Consequenz, mit welcher dieselbe bis zu der Bildung, Belebung und dem Beseeltwerden der ersten organischen Urzelle zurückschließt.

Es gibt ein dunkles, bis jetzt weder von der exacten und objectiven Forschung, noch von der philosophischen Speculation erleuchtetes Gebiet der Natur. Ihm gehören, unter vielen anderen, auch die Fragen an: Was ist Leben? Wie entstand dasselbe zuerst auf der Erde? Wie pflanzt sich dasselbe von Generation zu Generation fort? Wie entstanden die gegenwärtigen Arten in ihrer Vielheit und Mannigfaltigkeit? Diejenigen, welche anmaßend genug gewesen sind, hierauf mit Bestimmtheit zu antworten, Darwin nicht minder wie im vorigen Jahrhundert Bonnet und so viele andere Philosophen und Naturforscher aller Zeiten, haben, indem sie träumten und sich einbildeten, sie verbreiteten das Licht der Wahrheit, nur ihre eigene Weisheit verkündigt. Keiner von ihnen hat den Schleier der Isis auch nur theilweise aufgehoben. Wir kennen jetzt noch eben so wenig wie unsere Vorfahren das eigentliche Wesen der Zeugung, d. h. der Uebertragung des Lebens von lebenden Individuen auf organische Zellen, die bestimmt sind zum Leben und zur Individualität zu gelangen, obgleich die mannigfachen Formen, unter denen die Fortpflanzung stattfindet, täglich genauer bekannt und die Veränderungen in dem bebrüteten Hühnerei, von dem Augenblicke

blicke der Befruchtung an bis zu dem, wo das Küchlein die Schale durchbricht, fast von Stunde zu Stunde beobachtet worden sind.

Um nach diesen mehr allgemeinen Bemerkungen zu dem malaiischen Archipel zurückzukehren, so liegt keinem Zweifel ob, daß auch diese Weltgegend, wie jede andere, wiederholt der Schauplatz großer geologischer und somit auch geographischer Veränderungen gewesen ist. Die so sehr beträchtliche Anzahl theils erloschener, theils noch thätiger Feuerberge sowie die Häufigkeit und Heftigkeit von Erderschütterungen daselbst, woraus hervorgeht, daß diese Inseln über einem ebenso intensiv als anhaltend wirkenden, sich räumlich weit erstreckenden Heerde der vulcanischen Reaction gelegen sind, sprechen selbst für die Annahme, daß Veränderungen, wie die erwähnten, innerhalb des jetzigen malaiischen Archipels häufiger stattgefunden haben, als anderswo, und selbst noch in der jüngeren Tertiär- und älteren Diluvialperiode. Daß die großen, die westliche Hälfte desselben bildenden Inseln zu verschiedenen Malen in verschiedener Weise mit einander und selbst mit dem Continente verbunden gewesen sind, jedesmal aber wieder von einander getrennt wurden, um endlich zu ihren gegenwärtigen Lage- und Formverhältnissen zu gelangen, ist mehr als wahrscheinlich.

Diese früher bestehende Verbindung der westlichen malaiischen Inseln unter sich und mit dem hinterindischen Festlande ist theilweise die Ursache der Verbreitung vieler Thierarten von letzterem nach ersteren gewesen. Ich sage theilweise, da ohne Zweifel auch viele andere, mehr zufällige Ursachen hierzu mitgewirkt haben. Viele von den, dem Continente und den Inseln gemeinschaftlichen Arten können aber auch auf diesen ihren Ursprung gehabt und sich von ihnen aus nach jenem hinverbreitet haben.

Was die geringe Meerestiefe von nur fünfzig Faden zwischen Sumätra und Börneo sowie zwischen dieser Insel und Java einerseits, andererseits zwischen ihr und Hinterindien betrifft, so fand Windsor Earl hierin den Beweis für den früheren Zusammenhang dieser Länder, während Wallace hierin zugleich den Beweis dafür findet, daß dieser Zusammenhang erst verhältnißmäßig später, als die gegenwärtigen Thierarten schon entstanden waren, also nicht früher als in der jüngeren Pliocän-Zeit, wieder gelöst sein könne. Beide haben aber eine höchst wichtige Thatsache, auf welche, als Hauptursache, die betreffende Untiefe des Meeres zurückgeführt werden muß, völlig außer Acht gelassen. Diese Thatsache ist die langsame und allmähliche, aber anhaltende, sich mehr und mehr bemerkbar machende Erhebung der ganzen Landmasse

und mit ihr zugleich auch des Meeresbodens von der Südküste von Java bis zu der Nordküste von Börneo sowohl, als von der Westküste von Sumātra bis östlich von Celēbes.

Sehr deutliche und unverkennbare Merkmale dieser, auf Sumātra von Westen nach Osten, auf Java von Süden gegen Norden, auf Börneo und Celēbes aber von der Mitte nach allen Punkten der Peripherie gerichteten, stets zunehmenden Erhebung und hiermit übereinstimmenden Abnahme der Meerestiefe finden sich aller Orten. Diese Thatsache allein erklärt schon zur Genüge das fortwährende Breiterwerden der östlichen Hälfte von Sumātra, das der Nordküste von Java sowie das stete Anwachsen von Börneo längs seiner ganzen Küste. Allerdings tragen Anspülungen des Meeres und, in entgegengesetzter Richtung, die sehr beträchtlichen Erdmengen, welche die Flüsse demselben fortwährend zuführen, Rhizophoreenwälder und Korallenbildungen längs der Küste rc. wesentlich hierzu bei; aber alle genannten Faktoren würden nicht in dem Maße, wie jetzt der Fall ist, zur Wirksamkeit gelangen können, wenn die Erhebung des Landes ihnen hierbei nicht entgegen käme.

Alle holländischen Niederlassungen auf der Nordküste von Java, welche zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts unmittelbar an Flußmündungen gegründet wurden, liegen jetzt weit davon entfernt, und man muß, um sie zu erreichen, meilenweit den betreffenden Fluß hinauffahren. In den südlichen Stadttheilen von Batavia, z. B. in Weltevreden, enthält der Boden Lager von Madreporenkalk, durchaus dem entsprechend, aus welchem die vielen vor der Rhede von Batavia liegenden kleinen Inseln Purmerend, Leiden, Enkhuizen, Rotterdam, Onrust rc. bestehen. Die Vereinigung dieser Inseln mit Java ist bloß eine Zeitfrage. Der Kanal zwischen der Insel Nusa-Kambangan und der Südküste von Java, den zu Anfang dieses Jahrhunderts noch große holländische Kriegsschiffe befuhren, ist jetzt nur noch für ganz kleine Fahrzeuge tief genug. Dasselbe ist der Fall mit dem Kanal zwischen der Insel Mandelike und der Halbinsel Japara im Norden von Java. Die sogenannten „Außenrheden" von Batavia, Samarang und andern Handelsörtern an der Nordküste von Java rücken beinahe alle Jahre weiter seewärts, und die großen europäischen Schiffe müssen in einer immer größer werdenden, jetzt schon meilenlangen Entfernung von dem Strande ihre Anker fallen lassen. Aehnliche Beispiele ließen sich noch viele anführen.

Die stets zunehmende Verminderung der Tiefe zwischen Java und

Börneo ist allen Schiffern, welche das beide Inseln trennende Meer zu befahren pflegen, sehr wohl bekannt. Es waren Seeleute, und zwar auf den malaiischen Inseln geborene von gemischtem Blute, welche mich zuerst hierauf aufmerksam machten, als ich, zu einer Zeit, wo die indischen Meere noch nicht wie jetzt, regelmäßig von großen Dampfern durchschnitten wurden, mit kleinen Fahrzeugen von nur geringem Tonnengehalte wiederholt Reisen längs der Nordküste von Java und von dort nach Börneo machte. Gerade das Reisen mit solchen kleineren Fahrzeugen, bei denen es selten, wie bei den Maildampfern, darauf ankommt, in möglichst kurzer Zeit möglichst große Entfernungen zurückzulegen, und sich auch die Gelegenheit bietet, nicht blos viele Küstenörter zu besuchen, sondern auch an kleinen und unbewohnten Inseln vor Anker zu gehen, hat mir immer die meiste Unterhaltung und zugleich auch Belehrung gewährt.

Auch auf Sumātra bieten sich, wie auf Java, ähnliche Kennzeichen einer allmählich zunehmenden Erhebung des Landes in Menge dar. Dieselben erscheinen schon in der Sunda-Straße. So z. B. fiel mir in der, den südlichen Theil dieser Insel bildenden Residentschaft der Lampong's, ostwärts von dem an der nach ihm genannten, weiten, aber immer untiefer werdenden Bai gelegenen Hauptorte Telok-Betong, eine Anzahl isolirter, sich unweit des Strandes, ziemlich in gleicher Entfernung von einander, mitten aus dem flachen Alluviallande erhebender, ganz begrünter Hügel auf. Dieselben erregten meine Aufmerksamkeit, weil in geringer Entfernung von der Küste mehrere kleine Inseln liegen, die in ihrer Gestalt, Größe, Höhe und ihrem Abstande von einander völlig jenen Hügeln gleichen. Der äußerste dieser letzteren ist aber von der nächst liegenden kleinen Insel nicht weiter entfernt, als es zwei von diesen, oder zwei der Hügel von einander sind. Nicht der geringste Zweifel würde bei mir bestehen, daß diese Hügel früher gleichfalls zu jener Inselgruppe gehört haben, selbst wenn mir auch nicht von einem der ältesten Bewohner von Telok-Betong versichert wäre, daß er sich noch sehr wohl der Zeit erinnere, wo der äußerste jener Hügel noch eine Insel gewesen und von der See umspült worden sei. Auch die fortschreitende Verengerung und das stets zunehmende Seichterwerden der Banka-Straße sprechen dafür, daß Sumātra sich immer mehr über das Meer erhebt. Die Sadt Palembang in der gleichnamigen Residentschaft auf der Osthälfte von Sumātra, welche, nach Glauben verdienenden Ueberlieferungen, vor etwa vier Jahrhunderten an einer der damaligen

Mündungen des Flusses Musi unmittelbar am Meere gegründet wurde, liegt jetzt mehr als vierzig englische Meilen von demselben entfernt.

Auf Celēbes zeigt sich die wachsende Erhebung des Landes theils in dem immer breiter werdenden Küstenraum an beiden Seiten der Gebirgsrücken, von denen die vier Halbinseln dieser so eigenthümlich gestalteten Insel durchzogen werden, so wie auch, in sehr auffallender Weise, in der Thatsache, daß die drei großen, von jenen vier armförmigen Halbinseln gebildeten Baien immer untiefer und für die Schiffahrt gefährlicher werden. Mit der Erhebung des Bodens innerhalb dieser großen Baien trifft das stete Anwachsen der daselbst zahlreicher und in größerer Ausbreitung, wie an irgend einer anderen Stelle des malaiischen Archipels, vorhandenen Korallenbänke zusammen. In Folge hiervon ist es wahrscheinlich, daß Celēbes vielleicht schon nach mehreren Jahrhunderten eine ganz andere, compactere Gestalt, als gegenwärtig, haben und in der Weise seiner Küstenerstreckung mehr mit Börneo übereinstimmen dürfte. Dieselbe Veränderung aber wird wahrscheinlich auch bei der ähnlich wie Celēbes gestalteten, aber kleineren Insel Gilolo oder Almaheira stattfinden.

Nirgendwo ist mir aber die unleugbare Thatsache, daß die ganze westliche Hälfte der malaiischen Inselwelt sich in dem Zustande einer fortwährenden Erhebung und hierdurch bedingten Zunahme des festen Elementes auf Unkosten des flüssigen befindet, in so überzeugender Weise entgegengetreten, als auf der großen Insel Börneo. Weiter unten werde ich hierauf zurückkommen.

In hohem Grade bemerkbar ist die stets zunehmende Bodenerhebung auch in dem Archipel von Bintang oder Riouw und dem fast mit diesem zusammenhängenden, eine Fortsetzung desselben bildenden, etwas südlicher gelegenen Archipel von Linga. Die sehr vielen, fast zahllosen, zu diesen Archipeln gehörenden kleineren und größeren Inseln, deren nördlichste das nur in politischer Beziehung von den übrigen getrennte Singapur ist, haben, wie kaum bezweifelt werden kann, in einer früheren Erdperiode ein Ganzes und zugleich eine Verlängerung der malaiischen Halbinsel gegen Süden über ihre gegenwärtige Endspitze, das Cap Romania, dargestellt. Die Thatsache, daß sämmtliche Wasserwege zwischen diesen Inseln fortwährend schmäler und auch seichter werden, so daß viele derselben jetzt nur noch für ganz kleine Fahrzeuge benutzbar sind, wovon ich mich selbst überzeugen konnte, als ich von Riouw, dem Hauptorte dieses Archipels aus, mehrere Nachbarinseln besuchte,

spricht auf das bestimmteste dafür, daß die Bestandtheile desselben ihrer Wiedervereinigung entgegengehen.

Eine andere Erscheinung, die bei einer Betrachtung der westlichen großen Inseln des malaiischen Archipels aus allgemeineren Gesichtspunkten nicht unerwähnt bleiben darf, ist die spezifische, von jener der übrigen durchaus abweichende Totalphysiognomie einer jeden derselben. Diese, nicht durch ihre äußere Configuration bedingte und von allen differirenden Verhältnissen des Pflanzen- und Thierlebens ganz unabhängige Eigenthümlichkeit, ist allein die Folge der ganz verschiedenen inneren Tektonik dieser großen Inseln. Keinem aufmerksamen Beobachter, der Reisen durch das Innere von Java, Sumātra, Börneo und Celēbes machte, und den Maßstab der Vergleichung besaß, kann die auffallende, zwischen diesen Inselländern bestehende physiognomische Verschiedenheit entgangen sein. Ein kurzer Hinblick auf den geologischen Bau derselben wird das Bemerkte deutlich und begreiflich machen.

Ich beginne bei Sumātra. Dasselbe wird in seiner ganzen, sich von 5° 45′ nördl. bis 5° 55′ südl. Br. erstreckenden Länge, parallel mit deren Axe, von einer ununterbrochenen, Bukit-Barissan genannten Gebirgskette durchzogen, welche, ungleich näher der westlichen als der östlichen Küste verlaufend, die Insel in eine schmälere westliche und eine breitere östliche Hälfte theilt. Zwischen ihr und jener Kette, die sich in der malaiischen Halbinsel gleichfalls von Nordwesten gegen Südosten hin erstreckt, zeigt sich nicht bloß in den Directionslinien beider, sondern auch, abgesehen von dem mittleren Theile der Bukit-Barissan-Kette, wo die Vulcanicität zu bedeutender Erscheinung und Wirksamkeit gelangt ist, in den geologischen Verhältnissen mancherlei Uebereinstimmung. Die untiefe Malakka-Straße läßt sich daher als ein unter das Meeresniveau gesunkenes, breites Längenthal zwischen beiden Ketten betrachten. Als eine Nebenkette des Bukit-Barissan-Gebirges erscheint die sich parallel derselben, längs der Westküste von Sumātra, zwischen 3° nördl. und 5° 30′ südl. Br. erstreckende Reihe von Inseln, von denen Si Malu oder Pulo-Babi, die Schweinsinsel, Nias, die Batu-Inseln, Sibiru, die Pora oder Mentawi und Pageh- oder Poggi-Inseln die bedeutendsten sind. Vielleicht müßte, als letzte dieser Reihe, noch Engano, unter 5° 20′ südl. Br., hinzugezählt werden.

Der nördliche und der südliche Theil des Barissan-Gebirges besteht wesentlich nur aus einer einfachen Kette. In der Mitte der Insel aber, zwischen 3° nördl. und 2° 30′ südl. Br., verlaufen neben dem Hauptzuge, welcher immer der westlichste ist, sowohl mit ihm als mit

einander parallel, verschiedene andere längere und kürzere Züge. Dieselben stehen durch andere, in querer Richtung sich erstreckende Rücken in Verbindung, so daß hier ein förmliches Gebirgsland mit engeren und weiteren Thälern, Bergflächen ꝛc. gebildet wird. Aber auch die Länge dieses Hochlandes ist viel beträchtlicher als seine Breite. Die mittlere Höhe des Barissan-Gebirges beträgt kaum 1500 Meter; es erhebt sich aber über dieselbe, sie weit überragend, eine Anzahl Bergspitzen von 2000 bis über 3000 Meter Höhe. Viele von ihnen zeigen die kegelförmige Gestalt von Vulcanen und zwanzig sind auch als solche erkannt worden. Sieben dieser letzteren befinden sich noch in Thätigkeit. Es sind solche der unter 0° 4′ 30″ nördl. Br. und 100° 1′ östl. Länge von Greenw. gelegene, nach Melvill von Carnbee 3031, nach Osthoff nur 2929 Meter hohe Pasuman oder Ophir; der Sibua-Dua, 2050 M. hoch, unter 0° 46′ nördl. Br. und 99° 18′ östl. Länge; die beiden dicht neben einander gelegenen Zwillings-Vulcane Singalong und Merapi, 0° 30 südl. Br., von denen der erstere nach Melvill 3090, der andere nach Horner 2936 Meter hoch ist; der nach Melvill 3710 Meter hohe Pik von Indrapura, unter 1° 30 südl. Br. und 101° 26′ östl. Länge; der 3172 Meter hohe Dempo und der viel niedrigere, nur 1475 Meter hohe Kaba.

Der Dempo, in dem zu der Residentschaft Palembang gehörenden Districte Passumah-Lebar, unter 3° 57′ südl. Br. und 103° 28′ östl. Länge von Greenw. gelegen, ist der südlichste und zugleich der östlichste von allen Vulcanen auf Sumätra. Der Kaba liegt von ihm in nordwestlicher Richtung nicht weit entfernt. Beide erheben sich an dem östlichen Abhange des Barissan-Gebirges. Ich selbst habe beide, als bei einer Reise von Palembang nach Benkulen der Weg mich zwischen ihnen durchführte, schwere Rauchwolken ausstoßen sehen.

Auffallend und bemerkenswerth erscheint, daß alle thätigen Vulcane auf Sumätra auf die südliche Hälfte dieser Insel beschränkt und nur zwei von ihnen wenige Minuten nördlich von dem Aequator gelegen sind. Ob außer diesen beiden in der nördlichen Hälfte überhaupt Vulcane vorkommen, ist noch zweifelhaft. Daß der nach Melvill von Carnbee 3000 Meter hohe, unter 4° 17′ nördl. Br. gelegene Abong-Abong wirklich, wie Einige meinen, ein Vulcan ist, bedarf noch des näheren Beweises.

Nur auf dem, zu seinem Flächeninhalte sehr beschränkten vulcanischen Gebiete von Sumätra, sind Trachyte und vulcanische Eruptivgesteine vorherrschend, während der übrige Theil des Barissan-Gebirges,

wo sich weder an seinen Abhängen, noch in den von seinen Parallelketten gebildeten Längsthälern Vulcane erheben, wesentlich nur aus Granit, Syenit, Porphyr, Thonschiefer, rothem Sandstein, tertiairem Kalk und andern plutonischen und neptunisch-sedimentairen Formationen besteht.

Das Barissan-Gebirge bildet zugleich die Wasserscheide. Bei seiner geringen Entfernung von der Westküste sind die Flüsse auf letzterer von geringer Bedeutung und als solche kaum nennenswerth. Die meisten sind schon in geringer Entfernung von ihrer Mündung nicht mehr befahrbar. Nur der Fluß von Singkel, welcher sich ungefähr unter 2° 15′ nördl. Br. in die See ergießt, macht hiervon eine Ausnahme. Im Gegensatze zu der westlichen Hälfte von Sumätra, wird die östliche, in der Richtung von Westen nach Osten, von zahlreichen breiten und wasserreichen, theilweise 150 Kilometer und weiter landeinwärts selbst mit größeren Kriegsschiffen befahrbaren Strömen durchschnitten. Die bedeutendsten derselben, von Norden gegen Süden gezählt, sind der Rakau-, der Siak-, der Indragiri-, der Jambi-, der Musi- oder Palembang- und der Tulan-Bawanfluß. Alle haben zahlreiche Nebenflüsse, welche häufig mit einander in Verbindung stehen, so daß man mittelst kleiner Fahrzeuge aus dem Gebiete des einen dieser Hauptflüsse in das des nächst gelegenen andern gelangen kann. Diese, entweder von dem östlichen Abhange oder in Thälern des Barissan-Gebirges entspringenden Flüsse haben, namentlich in ihrem oberen Laufe, ein beträchtliches Gefälle und führen fortwährend eine große Menge von Erdtheilen dem Meere zu. Während sie hierdurch in hohem Maße zu der stets zunehmenden Ausbreitung der flachen Ostküste mitwirken und große, allmählich sich mit der Hauptinsel vereinigende Inseln vor ihren Mündungen bilden, tragen sie dadurch, daß sie, namentlich während der Regenzeit, häufig über ihre Ufer treten und auf weite Strecken das nächstgelegene Land überströmen, nicht wenig zu der wunderbaren Fruchtbarkeit der östlichen Hälfte von Sumätra bei.

Der Contrast, den die westliche Küste dieser Insel zu ihrer flachen östlichen bildet, ist sehr bedeutend, eben in Folge davon, daß alles westlich vom Barissan-Gebirge gelegene Land eine so wenig beträchtliche Breite besitzt. Da das Gebirge, wenn man längs der Westküste hinfährt, stets im Gesichte bleibt und stellenweise sogar unmittelbar an das Meer zu treten scheint, so bietet dieselbe mannigfache, wechselnde Bilder von malerischer und selbst romantischer Schönheit. Sie besitzt zugleich eine Reihe mehr oder weniger geschützter Häfen und Ankerplätze, von denen

die unter 1° 30′ gelegene Bai von Tappanoli tief und geräumig genug ist, um der größten Kriegsflotte einen sicheren Aufenthalt zu gewähren. Solche Anker- und Hafenplätze aber fehlen der flachen, durchaus ungegliederten, sich fast in der Richtung eines Meridianes von Norden nach Süden erstreckenden Ostküste gänzlich und die Mündungen der großen Flüsse müssen deren Stelle vertreten.

Die Verschiedenheit in den Niveauverhältnissen der westlichen und östlichen Hälfte von Sumätra, sowie das jähe Aufsteigen der ersteren von der Küste bis zu dem, beide Hälften trennenden Barissan-Gebirge, und ihre geringe Entfernung von dem Strande, verglichen mit der Breite des sich von seinem, die Meeresfläche kaum überragenden äußersten Küstensaume, stets sehr allmählich und fast ganz unmerkbar, theilweise wellenförmig bis unmittelbar an den Fuß der genannten Gebirgskette zu einer Höhe von 800 bis 1000 Meter erhebenden Alluviallandes der Osthälfte, wird noch einleuchtender durch folgendes Beispiel. Wenn man sich von der kleinen Stadt Pasuman an der Westküste, wenige Secunden südlich von dem Aequator, unter 99° 33′ östl. Länge, auf dem geradesten und kürzesten Wege nach dem an der Ostküste gelegenen Vorgebirge Baru oder Datu, 0° 0′ 32″ nördl. Br., 103° 47′ 40″ w. L. v. Greenw. begeben will, so befindet man sich, nachdem man erst 15 Minuten oder 3³/₄ geogr. Meilen zurückgelegt hat, auf dem südlichen Fuße des Vulkanes Ophir, in 12—1500 Meter Meereshöhe, und, nach weiteren zurückgelegten 30 Minuten oder 7¹/₂ Meilen, auf dem Punkte, wo unter 100° 25′ der Aequator von der Kammlinie des Barissan-Gebirges durchschnitten wird, um von hieraus in die Osthälfte der Insel hinabzusteigen. Die Höhe dieses Punktes aber beträgt über 1500 Meter. Die ganze Entfernung zwischen Pasuman und dem Cap Baru beläuft sich auf 4 Aequatorialgrade, 14 Minuten und 40 Secunden, von denen 1° 13′ auf die meistens aufsteigende und sich durch Gebirgsgegenden hinziehende Strecke von Pasuman bis zu dem genannten Punkte der Kammlinie; 3° 34′ 40″ dagegen auf die sehr allmählich absteigende Strecke zwischen letzterem und dem Cap Baru kommen. Ausgenommen seinen nördlichsten Theil, wo Sumätra sich bedeutend verschmälert und auch die Ostküste dem Barissan-Gebirge näherliegt, kann man zu einer solchen Messung, statt des Aequators, auch jede beliebige andere Parallele wählen und wird zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangen. In dem Umstande aber, daß die, Sumätra in seiner ganzen Länge durchziehende dominirende Gebirgskette in so großer Nähe von der Westküste verläuft, liegt die Eigenthümlichkeit in der gegenwärtigen Configuration dieser

Insel begründet. Ich sage „gegenwärtige Configuration“, da letztere weder immer dieselbe wie jetzt gewesen ist, noch auch, was in gleichem Maße wahrscheinlich ist, immer dieselbe bleiben wird. Die zunehmende Vergrößerung der Osthälfte dieser Insel, hauptsächlich bedingt durch ihr langsames aber anhaltendes Aufsteigen, in der Richtung von Westen gegen Osten, in Folge des steten Wirkens der unterirdischen Kräfte, geben der Ansicht, daß dieselbe vielleicht einer früher bestehenden, später aber aufgelösten Vereinigung mit den andern westlichen Inseln des malaiischen Archipels wieder entgegen gehe, volle Berechtigung. Ueber diese Ansicht und die Gründe für dieselbe wurde bereits gesprochen.

Eine durchaus von der von Sumātra abweichende, sehr eigenthümliche Totalphysiognomie zeigt die Insel Bórneo, deren größte Länge von Norden nach Süden 1372, deren größte Breite 1179, deren Küstenausdehnung 4971 Kilometer, deren Flächeninhalt aber 748,690 Quadratkilometer beträgt. Nur der kleinere Theil des letzteren ist gebirgig, der weit größere besteht, bis weit in das Innere hinein, in einem sehr niedrigen, nur wenige Fuß über dem Meeresspiegel gelegenen, meistens sumpfigen, häufig überflutheten und mit undurchdringlichem Urwalde bedeckten Flachlande, aus welchem sich hin und wieder kurze, isolirte Bergrücken, sowie einzelne scharfbegrenzte, höhere und trocknere Landstriche inselförmig hervorheben.

Junghuhn hat in einem Abschnitte seines Werkes über Java [1], gestützt auf seine sehr zahlreichen Höhenmessungen daselbst, gezeigt und theilweise auch durch Holzschnitte illustrirt, wie die Gestalt dieser Insel sich jedesmal verändern würde, wenn dieselbe in acht verschiedenen Perioden, in der ersten hundert, in den spätern 1000, in der letzten 2000 Fuß niedersänke. Er machte hierdurch, in umgekehrter Weise, deutlich, wie die Insel, durch anhaltendes Erhobenwerden, von unbedeutenden Anfängen zu ihren gegenwärtigen geologischen und oreographischen Verhältnissen gelangt ist. Dieselbe würde aber schon bei einem 100 Fuß tiefen Versinken ganz andere Umrisse erhalten. Einige Berge würden von ihr getrennt und zu isolirten Inseln werden, an manchen Stellen aber würde das Meer längere oder kürzere Fiorde bilden und tief in das Land eindringen.

Bei Bórneo bedarf es aber keines Untersinkens des Landes, oder, was in der Wirkung dasselbe wäre, keiner Erhebung des Meeresniveaus um hundert Fuß, um noch viel größere Veränderungen entstehen zu lassen, als

---

[1]) Java, Bd. I., S. 111—132.

diejenigen, welche nach Junghuhn hierdurch auf Java würden verursacht werden. Börneo würde nämlich schon bei einem Versinken um nur fünfzig Fuß, und selbst noch weniger, sich aus seiner jetzigen Einheit in einen Archipel von zahllosen größeren und kleineren, sehr verschieden gestalteten, mehrentheils lang gestreckten Inseln umwandeln.

Die Gebirgsverhältnisse auf Börneo sind bis jetzt nur noch unvollkommen bekannt und ist weder die geographische Position der einzelnen Ketten genau bestimmt, noch der Zusammenhang dieser letzteren untereinander genügend beleuchtet worden. Von den Gebirgen ist zuerst eine lange Kette zu erwähnen, welche sich von dem Cap Sampanmangio, dem Nordende der Insel, bis zu ihrer westlichen Spitze, dem Cap Datu, halbbogenförmig hinzieht und fast ihren ganzen nördlichen Drittheil von dem übrigen trennt. Diese Kette soll in ihrer Mitte den eigentlichen, Anga-Anga genannten Gebirgsknoten der Insel bilden. In ihrer Streichung gegen Westen und Nordwesten heißt sie zuerst Madei, später Batang-Lupar und zuletzt Krimbang. In ihrer Abzweigung gegen Nordosten liegt unter 6° 6' nördl. Br. und 114° 20' östl. Länge von Greenw. der Berg Kinibalu, von dem bereits oben bemerkt wurde, daß er weder ein Vulcan sei, noch die ihm früher zugeschriebene Höhe besitze. Dessen ungeachtet aber ist derselbe der höchste Berg auf Börneo.

Von dem Anga-Anga-Gebirge verläuft außerdem eine zuerst Langulu, hierauf Langmoai und zuletzt Sakuru genannte Kette gegen Osten bis zum Cap Kaniangan; eine zweite in südöstlicher und später östlicher Richtung, deren Theile nach ihren höchsten Gipfeln die Namen Pangaluhoa, Katan, Luang, Melikat, Meratus, Pematon und Kamokus führen, bis zum Cap Selaton; eine dritte endlich, Kaminting genannt, die sich nach Südwesten erstreckt und deren Hauptgipfel der Mundung, Pembaringan-Badak, Hadji und Penumbahan sind. Die Höhe der genannten Spitzen beträgt zwischen 700 und 1600 Meter. Die vorherrschenden Gebirgsarten sind Granit, Syenit, Thon- und Glimmerschiefer. Vulcanische Eruptivgesteine kommen daselbst nicht vor und die Richtigkeit der hiergegen sprechenden Angabe, daß südlich von Sarawak eine Stelle sich finde, wo Massen von Lava und Lavaschlacken auf frühere vulcanische Thätigkeit hindeuteten, bedarf, wie schon oben bemerkt wurde, noch sehr der Bestätigung.

Börneo besitzt eine große Menge von Flüssen und unter ihnen mehrere von bedeutender Länge, Breite und Tiefe. Sie bilden die eigentlichen Handels- und Verkehrswege in das Innere und vermitteln die Verbindung von Ort zu Ort um so mehr, als die meisten von ihnen,

gleich denen der östlichen Hälfte von Sumātra, durch zahlreiche Nebenarme und natürliche Kanäle — malaiisch Troussong — mit einander verbunden sind. Von den wichtigsten münden an der Nordküste: der Brunai, Saribu, Batang-Lupar und Sarawak; an der Westküste: der Sambas und Kapuas; an der Südküste der Kotta-Waringin, Pemboan, Sampit, Mendawei, Kahajang, Murong und Barito oder Banjermassingfluß; an der Ostküste der Kutei. Die Flüsse haben meistens nur ein geringes Gefälle, fließen langsam und überströmen während der Regenzeit ihre Ufer meilenweit. Sie haben an ihrer Mündung ausgebreitete, sich durch Anspülung stets vergrößernde Deltabildungen. Aus eigener Anschauung aber glaube ich indessen nicht, daß die Flüsse Bōrneo's, was die Menge fester Substanz betrifft, welche von ihnen fortwährend dem Meere zugeführt wird, denen der Ostküste Sumātra's gleichkommen. Ursache hiervon ist das viel beträchtlichere Gefälle dieser letzteren bei gleichem Wassergehalte aber ungleich geringerer Länge des Laufes.

Dieser Umstand leitet zu der Schlußfolgerung, daß die sichtlich zunehmende Vergrößerung von Bōrneo längs seiner ganzen Küsten-Ausbreitung, ihrem allergrößten Theile nach, durch die fortdauernde, allmähliche Erhebung, nicht blos einzelner Gegenden, sondern des ganzen Areales dieser Insel, in Folge der Reaction des Erdinnern gegen die Oberfläche bedingt werde, welche, entweder plötzlich auftretend, stürmisch, gewaltsam und zerstörend wirkend, oder aber ruhiger, langsamer, und anhaltender neue Bildungen schaffend, sich innerhalb der Grenzen des malaiischen Archipels fortwährend so thätig zeigt, wie in kaum einer anderen Erdgegend, und daß die Flüsse auf Bōrneo zu der Erweiterung seines Küstensaumes verhältnißmäßig nur wenig beitragen.

Um die stets zunehmende Vergrößerung von Bōrneo und die hierdurch verursachte Veränderung in den Niveauverhältnissen deutlicher zu machen, will ich einen ganz kleinen Theil seiner Nordwestküste wählen, nämlich den zwischen 1° 25′ und 0° 35′ nördl. Br., sowie 109° und 110° östlicher Länge von Greenw. liegenden Raum, den ich während meines Aufenthaltes zu Sambas, in den Jahren 1852—54, durch eigene Anschauung genau habe kennen lernen. In ihm liegen nämlich viele von jenen kurzen, isolirten, scharf begrenzten Gebirgsrücken, von denen ich schon bemerkte, daß sie, ganz ähnlich wie Inseln aus dem Meere, sich aus der Bodenfläche erhöben. Als Maßstab für ihre Größe werde ich ihre geographische Position angeben.

Die bemerkenswerthesten sind: das Vorgebirge Pamankat an dem linken Ufer des Sambas-Flusses, unweit seiner Mündung, zwischen 1°

19′ und 1° 15′ nördl. Br.; das Vorgebirge Sedouw, zwischen 1° 1′ und 0° 57′ nördl. Br.; das Gebirge Sinkawang, zwischen 127° 3′ und 109° 11′ östl. Länge von Greenw.; die beiden, in derselben Richtung von Südwesten nach Nordosten sich hinziehenden, durch ein schmales, aber tiefes Thal völlig getrennten Bergzüge Tempurang und Pandan, zwischen 0° 55′ und 0° 46 der Br., 109° 19′ bis 109° 31′ östl. Länge; die ebenfalls getrennten, aber in gleicher Richtung, zwischen 1° 5′ und 1° der Br., sowie 109° 17′ bis 109° 31′ gelegenen, Sangar, Bubok, Sepang und Bawang genannten kurzen Ketten. Diese und andere hier nicht erwähnte, gegenwärtig zum Theil meilenweit vom Meere entfernte Höhen sind ohne Zweifel in einer nicht sehr weit zurückgelegenen Vergangenheit Küsteninseln gewesen, wie die Inseln Kabang, Lambukutan, Penatha, Temadju, Damat, Sitenga und andere, welche gegenwärtig der Nordwestküste von Börneo, zwischen den Parallelen von 1° 25′ und 1° 85′ nahe liegen, aber in keiner sehr entfernten Zukunft ebenfalls mit ihr vereinigt sein werden.

Es findet also an der Westküste von Börneo, aber nicht an dieser allein, sondern auch an den übrigen Küsten dieser großen Insel, wiewohl in einem viel größeren Maße, dasselbe statt, wie an der Südküste von Sumätra, im Grunde der Bai von Telok-Betong, wo, wie ich schon erwähnte, von einer Gruppe zusammengehörender kleiner Inseln ein Theil von dem Alluviallande umgeben ist, der andere dagegen noch von dem Meere umspült wird, aber ebenfalls seiner Vereinigung mit der Hauptinsel mehr und mehr entgegengeht.

Börneo erscheint, mit Hinblick auf seine Küstenconfiguration sowohl als seine geringe Erhebung über das Meeresniveau, im Allgemeinen viel jünger und, möchte mir der Ausdruck gestattet werden, verhältnißmäßig unfertiger als die drei andern großen Inseln des malaiischen Archipels. Der Mangel eines eigentlichen Gebirgslandes in dem weiten Areal von Börneo und der wenigstens fünf Sechstheile, wahrscheinlich aber noch weit mehr davon bedeckende, dichte, fast undurchdringliche Urwald, welcher da, wo er von den Flüssen durchschnitten wird, unmittelbar an sie heran, häufig selbst in dieselben hineintritt, verleiht dieser Insel einen eigenthümlichen Ausdruck von Monotonie. Ich habe Gelegenheit gehabt, dieselbe bis über ihren Mittelpunkt hinaus kennen zu lernen, aber an keiner Stelle, weder der Küstenstriche noch des Innern, boten sich mir Landschaftsbilder dar, die, es sei durch Anmuth und Lieblichkeit, es sei durch Großartigkeit, einen bleibenden Eindruck auf mich hätten machen können.

In dieser Beziehung steht Bōrneo, um von der Westhälfte von Sumātra, namentlich aber Java und vielen Molukken-Inseln gar nicht zu reden, weit hinter Celēbes zurück. Ich bemerkte bereits, wie sehr der äußerste Theil seiner nördlichen Halbinsel, zumal der District Minahassa der gegenwärtigen Residentschaft Menado, durch die daselbst in hohem Grade zur Erscheinung gelangende Vulcanicität, sowohl von den übrigen drei Halbinseln, als auch dem mehr quadratisch gestalteten Mittelstücke der Insel, wo keine Aeußerungen der genannten Thätigkeit stattfinden, in geologischer Hinsicht wesentlich verschieden sei. Ebenso wurde auch schon darauf hingewiesen, daß Celēbes, in seiner gegenwärtigen Gestaltung, wahrscheinlich nur das Gerüste für diejenige darstelle, welche dasselbe bei zunehmender Erhebung des Landes sowohl als des Meeresbodens annehmen werde. Die langen, von Gebirgsrücken aus sedimentairen Meeresformationen durchzogenen Halbinseln oder Arme verleihen dieser Insel nicht nur ihre merkwürdigen, sich nur bei Gilolo oder Halmaheira wiederholenden Conturen, sondern auch, was das Innere betrifft, ihre eigenthümliche, namentlich von jener von Bōrneo durchaus abweichende Physiognomie. Kein Theil von Celēbes aber ist in dem Maße reich an malerischer Naturschönheit, als die vulcanische Landschaft Minahassa in seinem äußersten Nordende.

Eine in gleichem Maße, obschon in ganz entgegengesetztem Sinne, spezifische Totalphysiognomie wie Bōrneo, zeigt Java, diese von der Natur, wie ein bevorzugtes Lieblingskind, in fast verschwenderischer Fülle mit allen herrlichsten Gaben ausgestattete schönste Insel, nicht allein des malaiischen Archipels, sondern der ganzen Erde. Die derselben eigenthümliche Physiognomie tritt aber aller Orten auf ihr, und in jeglicher Weise, so scharf und characteristisch hervor, daß ein jeder mit ihr Vertraute, wenn man ihn plötzlich auf irgend einen, eine nur etwas unbeschränkte Aussicht gewährenden Höhepunkt im Innern einer der drei andern großen Inselländer hinversetzte, ganz abgesehen von der Verschiedenheit in der Thier- und Pflanzenwelt &c., schon bei dem ersten Rundblicke erkennen würde, daß er sich nicht mehr auf Java befände.

Die bedingende Ursache hiervon liegt in dem Umstande, daß Java in seiner ganzen Ausdehnung ein Gebirgsland und zwar spezifisch vulcanisches ist, diese geologische Eigenthümlichkeit aber in allen landschaftlichen Verhältnissen daselbst zum Ausdruck gelangt. Es erheben sich nämlich auf dieser, von Osten gegen Westen etwa 140 geographische Meilen langen, in ihrem westlichen und östlichen Drittheile 25—27, in ihrer Mitte aber nur 11—12 geogr. M. breiten, einen Flä-

cheninhalt von 2311,9 geogr. Quadratmeilen besitzenden Insel, wie schon bemerkt wurde, nicht weniger als 44 Vulcane, von denen wenigstens 28 thätige sind. Ihre Höhe differirt von 1246 Meter, der des Ringit in der Residentschaft Besouki, bis zu 3666 Meter, der des Mahameru genannten Gipfels des Berges Semiru in der Residentschaft Probolingo. Ueber 3000 Meter erheben sich, von Westen gegen Osten, der Pangerango in der Residentschaft der Preanger-Regentschaften, 3023 M.; der Slamat, 3427 M., in der Residentschaft Tegal; der Sindoro, 3124 M., der Sumbing, 3336 M., beide in der Residentschaft Kedu; der Merbabu, 3111 M., in der Residentschaft Samarang; der Lawu, 3226 Meter, Residentschaft Surakerta, sämmtlich in Mittel-Java; der Ardjuno, 3333 Meter, in der Residentschaft Paseruan; der schon genannte Semiru; der Rawon, 3119 Meter, in der Residentschaft Besuki, und der Idjin, 3053 Meter, in der Residentschaft Banjuwangi. Die letzgenannten Vulkane liegen sämmtlich in dem östlichen Theile von Java; die im Westen desselben, unweit der Sunda-Straße gelegenen, sind der 1900 Meter hohe Karang und der 127 Meter hohe Pulosari in der Residentschaft Bantam.

Zwei von den Vulcanen auf Java besitzen Krater, die zu den umfangreichsten gehören, welche überhaupt auf der Erde vorkommen. Der eine ist der Rawon oder Raon, dessen elliptisch geformter Krater, bei einer Tiefe von 2250 Fuß, einen Durchmesser zeigt, der von Südwesten nach Nordosten 10,000, von Nordwesten nach Südosten aber 5700 Fuß beträgt. Junghuhn hat in ergreifender Weise den Eindruck geschildert [1]), den dieser kolossale Krater auf ihn machte, als er sich auf dem scharfen, aus lauter lockeren Auswurfsmassen bestehenden Rande desselben befand und in seine furchtbare Tiefe hinabblickte, nicht ohne Furcht, daß der Boden unter ihm versinken könne. Sichtbare Spuren von frischem Abstürzen des Kraterrandes, unweit seines Standpunktes, nöthigten ihn, sich schleunigst von dort hinweg zu begeben.

Einen fast noch einmal so weiten, an seinem oberen Rande von Süden nach Norden 21,400, von Osten nach Westen aber 28,555 Fuß im Durchmesser haltenden Krater, besitzt der wenige Meilen nördlich von dem Semiru gelegene, mit ihm durch Zwischengebirge verbundene, 2410 Meter hohe Tengger. Dieser beinahe kreisrunde Krater übertrifft an Umfang noch den des Vulcanes Kirauea auf der Sandwichs-Insel Hawaii. Der Boden desselben ist flach und besteht in feiner, zu Sand

[1]) Java, Abth. II., S. 624—44.

zerriebener Lava, aus welcher stellenweise größere Stücke fester Lava hervorragen. Er ist flach und 1750 Fuß unterhalb des höchsten Punktes seiner Umrandung gelegen, die an vielen Stellen ohne Mühe überstiegen werden kann. Aus diesem Sandsee, im Javanischen Dasar genannten Kraterboden aber erhebt sich ein kleines vulcanisches Centralgebirge, bestehend aus den vier von halbkreisförmigen Kraterwänden umgebenen, trichterähnlichen Eruptionsöffnungen Kebuwang, Segoro-Wedi, Bromo und Batuk, von denen jetzt allein nur noch der Bromo thätig ist. Der Batuk stellt sich mehr als ein isolirter, nur mit seinem Fuße mit dem Sigoro-Wedi und Bromo verbundener, 330 Meter über die Sandsee emporragender Kegel von sehr regelmäßiger Gestalt dar. Die höchsten Punkte der äußeren, die genannten Eruptionsöffnungen wallförmig im Halbkreise umgebenden, den Tengger mit dem Semiru verbindenden Erhebungen, der Widodaren und Kumbung, haben eine absolute Höhe von 2085 Meter, während der Bromo 2300 und der Lembu, die höchste, nordöstliche Ecke der südlichen Ringmauer und zugleich der höchste Punkt des ganzen Tengger-Gebirges, 2652 Meter hoch sind. Der Bromo, Batuk und Segoro-Wedi bestehen nur in Aufhäufungen von losem, dem in der Dasar-Fläche ähnlichem vulcanischem Sande. Keine andere vulcanische Gebirgsgegend auf Java hat durch die ihr ganz eigenthümliche Großartigkeit der Scenerie auf mich einen so bleibenden Eindruck gemacht, als der Vulkan Tengger mit seinem meilenweiten Krater und den in der Mitte desselben sich erhebenden vier Eruptionskegeln.

Die Vulcane auf Java, aus denen in neuester Zeit am häufigsten bedeutendere Eruptionen stattfanden, sind der 2866 Meter hohe Merapi in der Residentschaft Djokjakarta und der nur 1731 Meter hohe Klout in der Residentschaft Kediri. Aus letzterem geschah i. J. 1875 ein sehr bedeutender, das Land ringsum weit verwüstender Schlammerguß. Der bedeutendste und am meisten verheerende Auswurf feuriger Substanzen in neuerer Zeit war der, welcher in der Nacht vom 11. zum 12. August 1772 aus dem in der Residentschaft der Preanger Regentschaften im Westen der Insel gelegenen, 2613 Meter hohen Vulcan Papandajang stattfand.

Die Richtungslinie der Vulcane auf Java, von Westnordwest nach Ostsüdost, ist im Allgemeinen nicht mit der Längenaxe dieser Insel parallel sondern stimmt mehr mit jener der Vulcane in der Osthälfte von Sumatra überein. Die Vulcane auf Java liegen auch nicht sämmtlich in einer Reihe, sondern theilweise in Gruppen von mehreren, meistens von

zweien, neben einander und erscheinen als sogenannte Zwillings-Vulcane. Die durch beide gezogene Axe ist alsdann der Hauptrichtungslinie parallel, oder aber sie schneidet dieselbe mehr oder weniger rechtwinkelig. Beispiele solcher Zwillingsvulcane sind der Pulusari und Karang, der Salak und Gedeh, der Sindoro und Sumbing, der Merbabu und Merapi, der Ardjuno und Kawi, der Tengger und Semiru u. a. m. Außer in den Vulcanen, von welchen hier nur die wenigsten genannt und noch weniger näher besprochen werden konnten, zeigt sich auch in den Solfataren, Salsen, Kohlensäure ausströmenden Mofetten, heißen Mineralquellen rc., welche auf Java sehr häufig vorkommen, die fortwährende Reaction des Erdinnern gegen die Oberfläche.

Die geologische Grundlage besteht in sedimentairen, neptunischen Formationen, namentlich aus tertiairem Kalk und Sandsteinen, die, von der Küste nach dem Innern zu mehr und mehr anschwellend, eine Anzahl längerer und kürzerer, von Westen nach Osten streichender, theilweise paralleler Gebirgsketten von 500—1000 Meter Höhe über dem Meere bilden. Diese sedimentairen Meeresformationen aber wurden durch die Vulcane, als diese erhoben wurden, sich selbst immer höher aufbauten und die Reaction des Erdinnern durch sie zu gewaltsamer Aeußerung gelangte, mehr und mehr aus ihren ursprünglichen Ablagerungsverhältnissen gerückt, durchbrochen und mit vulcanischen Eruptionsgesteinen überdeckt. Zwei Fünftheile der ganzen Insel werden durch die Vulcane und ihre Auswurfsstoffe eingenommen, die hauptsächlich trachytischer Art sind, hin und wieder aber kleine Stücke von Granit und Syenit in sich schließen. Die früher herrschende Ansicht, daß aus den Vulcanen auf Java sich niemals Eruptionsmassen in geschmolzenem Zustande, eigentliche Laven, ergossen hätten, ist schon lange widerlegt worden.

Drei Fünftheile des Areals von Java werden von den neptunischen Bildungen eingenommen. Nur längs seiner ganzen Nord- und zum Theil auch seiner Ostküste, zieht sich ein schmaler Streifen niedriegen, stellenweise selbst morastigen, durch Anspülung sowohl aus dem Meere als aus zahlreichen kleineren Flüssen, immer mehr an Ausbreitung gewinnenden Alluviallandes hin. Ungleich breiter erstrecken sich von der Mündung des Solo-Flusses und der des Kali Mas und des Porrong, an der Ostküste, Ausdehnungen von Flachland bis über ein Drittheil der Insel hinein. An der Westküste, noch mehr aber an der Südküste, fällt das Land fast allenthalben mehr oder weniger steil gegen das Meer ab und bildet an vielen Stellen senkrechte, unnahbare Ufer, von mehreren hundert Fuß Höhe.

Daß auch Java durch die unterirdisch wirkenden Kräfte fortwährend höher aus den Fluthen gehoben werde und hierdurch stets Anwuchs an Areal gewönne, wurde schon oben ausführlicher bemerkt.

Die wenigen hier gemachten, ganz allgemeinen Mittheilungen über Java, in dessen Relief alle, die übrigen Bodenerhebungen weit überragenden Punkte von den zahlreichen, isolirten, eine mehr oder weniger reine Kegelform zeigenden Vulcanen gebildet werden, von denen einer höher als der Pik von Teneriffa ist, vier den Aetna an Höhe übertreffen, viele andere aber nur wenig niedriger sind, genügen, um die Thatsache begreiflich zu machen, daß diesem Insellande, wie ich schon erwähnte, durch das starke Hervortreten und Vorherrschen des vulcanischen Elementes, eine sehr spezifische Totalphysiognomie verliehen wird. Wo man sich auf Java, dieser schönsten, fruchtbarsten, bestcultivirten, bestbevölkerten und am besten verwalteten aller zwischen den Wendekreisen gelegenen Inseln auch befinden möge, immer bieten sich dem Blicke ein oder mehrere rauchende Feuerberge dar. Eine der anmuthigsten Gegenden, vielleicht der ganzen Erde, bildet die Residentschaft Kedu im Inneren der Insel. Sie nimmt einen Theil der Ebene ein, welche sich von der Nordküste bei Samarang wellenförmig, allmählich bis zu 350—390 Meter Meereshöhe aufsteigend, gegen Süden bis zu dem Kalkgebirge von Minoreh oder Tjatjabang hinerstreckt, über welches letztere man in die kaum minder reizende und fruchtbare Residentschaft Bagelen hinabsteigt.

Unweit von Magelang, dem in der Mitte von Kedu gelegenen Hauptorte dieser Residentschaft, erhebt sich, nicht höher als 120 Meter über das mittlere Niveau derselben, ein kleiner, isolirter Berg, von welchem die Javaner sagen, daß er der Kopf des Nagels sei, durch den ihre Insel an dem Meeresgrunde festgehalten werde. Von diesem, Tidar genannten Berge, welcher, wenn auch nicht ganz, doch annähernd den wirklichen, geographischen Mittelpunkt von Java bildet, hat man, wendet man das Auge gegen Norden, aus der lachendsten Kulturlandschaft, die Aussicht auf fünf noch thätige Vulcane zugleich. Man erblickt nämlich vor sich den 2048 Meter hohen Berg von Oungarong, zu seiner Rechten den Merapi und Merbabu, zu seiner Linken den Sumbing und, halb durch diesen verdeckt, mehr nordwestlich liegend, den Sindoro. Sie alle, namentlich aber die beiden letzteren, zeigen die schöne Kegelform des Vesuv, den sie, mehr als zweieinhalbmal, an Höhe übertreffen. Der Abstand zwischen dem Sindoro und dem Merbabu beträgt nur 7, jener zwischen dem Sumbing und Merapi nicht mehr als $5^3/_4$ geographische Meilen,

der Tidar aber liegt fast in der Mitte zwischen dem Sumbing und dem Merapi. Die hier in ihren Hauptpunkten näher angedeutete landschaftliche Scenerie dürfte einzig in ihrer Art genannt werden können.

Als Gegenstück zu der bloß in ihren äußeren Umrissen nachgezeichneten, spezifischen Totalphysiognomie der großen westlicheren Inseln des malaiischen Archipels, möge hier die kurze Schilderung einer seiner östlichen Inselgruppen, nämlich die des kleinen Banda-Archipels folgen. Derselbe besteht aus den beiden Hauptinseln Neira, oft auch nur Banda genannt, und Lonthoir oder Groß-Banda sowie einer Anzahl kleinerer, wie Pulo Run, Pulo Aij, Pulo Rozinghain, Pulo Pisang und anderer. Neïra, etwa 8 Kilometer lang und 5 Kilometer breit, wird von dem südlich von ihm gelegenen, gegen 15 Kilometer langen, bogenförmig gekrümmten Lonthoir, dessen Breite etwas beträchtlicher als die von Neira ist, dergestalt umfaßt, daß beide eine, ungefähr eine Viertelmeile breite Bai bilden mit einem engeren westlichen und einem breiteren östlichen Eingange.

Westlich von Neira, von dieser Insel nur durch eine sehr schmale und untiefe, kanalartige, das „Zonnegat" genannte Wasserstraße getrennt, erhebt sich, unter 4° nördl. Br. und 130° 3′ 30″ östl. Länge von Greenw., stellenweise ganz ohne Küstensaum und unmittelbar aus dem Meere aufsteigend, der 583 Meter hohe, bereits oben erwähnte Vulcan Gunong-Api, d. h. Feuerberg, in sehr regelmäßiger Kegelform. An der Nordseite des Vulcanes erstreckt sich von seinem Fuße, in der Richtung gegen Nordosten, eine Art Damm, bestehend aus Anhäufungen von fester und poröser Lava, Lavaschlacken und größeren, basaltartigen Blöcken. Dieser sehr unregelmäßig geformte, bald schmälere, bald breitere Damm von ungleicher Höhe ist einige Kilometer lang und bildet die westliche Begrenzung des schon erwähnten „Zonnegat's". Sein Entstehen wird der sehr heftigen Eruption des Vulcanes i. J. 1820 zugeschrieben. Die genannten Auswurfsstoffe bilden die Grundlage nicht nur des Gunong-Api, sondern auch der Inseln Neira und Lonthoir, auf denen sich indessen allmählich eine obere Erdlage geformt hat, auf welcher, von Culturgewächsen, der Muscatnußbaum und die oelgebende Kanarie ganz vorzüglich gedeihen. Beide Inseln sind bergig, indem auf Neïra der sogenannte Papenberg bis zu 197 Meter, auf Lonthoir der Gunong-Bandeira, d. h. Flaggenstockberg, bis zu 486 Meter, also fast zu der Höhe des Gunong-Api aufsteigt.

Als ich am 6. October d. J. 1854 den Gunong-Api von der Südseite erklomm, gelangte ich zuerst durch einen kaum dreihundert Fuß

breiten Streifen spärlichen Pflanzenwuchses, aus welchem sich einige wenige Cocospalmen und niedrigere Pandanussträucher hervorhoben. Derselbe umgab den Fuß des Berges, dessen Umfang eine halbe Meile beträgt und mit Ausnahme jenes schon erwähnten, von ihm entspringenden Dammes, von fast kreisrunder Gestalt ist, im Süden, Westen und Osten. Nur die Nordküste zeigte sich von aller Vegetation entblößt und die nackten, grauen oder schwarzen Lavamassen reichten bis zur See hinab. Von der oberen Grenze jenes Vegetationsstreifens an, wurde der Neigungswinkel des Berges ein kleinerer und das Aufsteigen, je höher ich mit meinen beiden, von Neira mitgenommenen Führern und einem javanischen Bedienten gelangte, um so mühevoller für uns, als häufig lose Schlacken unter unsern Füßen losließen und wir, um nicht wieder nach unten zu gleiten, gezwungen waren, uns stellenweise an hervorragenden größeren, meistens scharfkantigen Lavablöcken festzuhalten und auf Händen und Füßen kriechend, ganze Strecken zurückzulegen.

Der ganze Berg, von der oberen Grenze des Pflanzenwuchses bis zum Gipfel, den wir erst nach fast dreistündigem Klettern und Kriechen erreichten, zeigte sich allenthalben in gleicher Weise trocken, nackt, ohne jede Spur von Vegetation und bis über das letzte Drittheil seiner Höhe von zahlreichen, in ungleicher Entfernung von einander verlaufenden, divergirenden und vielfach sich verästelnden, nach unten flacher und breiter werdenden Längsfurchen von sehr verschiedener Tiefe und Breite durchzogen. Die meisten derselben hatten abgestumpfte Ränder. Sie machten auf mich den Eindruck durch die Wassermengen ausgespült zu sein, welche sich, während der Regenzeit, auf den Berg ergießen und nach unten strömen. Diese Furchen hatten für uns allerdings den Vortheil, daß der Grund in ihnen fester war als außerhalb derselben und unseren Füßen einen größeren Widerstand bot, aber die scharfen und spitzen Ecken und Kanten der Lava machten das Gehen auf derselben schmerzhaft und mühsam.

Der Gipfel des Gunong-Api, von dem man mir auf Banda sagte, daß er nach jeder Eruption seine Gestalt verändere und an Höhe zunehme, endigte damals in einer fast kreisrunden, wiewohl massenhaft mit größeren und kleineren Lavastücken bedeckten, doch ziemlich ebenen, sich von der Mitte allmählich gegen Westen, Süden und Südosten nach unten neigenden Fläche von 30—40 Metern im Durchmesser.

Der Krater des Gunong-Api befand sich an der nördlichen, oder eigentlich nordöstlichen Seite des Berges; sein oberer Rand lag etwa 20 Meter unterhalb der Stelle, wo wir standen. Er erschien mir, so

weit die mächtige und dichte, weiße Dampfmasse erkennen ließ, welche ohne Unterbrechung aus ihm herausgestoßen wurde, als eine runde, trichterförmige Grube ohne Umwallung, von 90 bis 100 Meter im Durchmesser. An der Ostseite dieses Hauptkraters zeigten sich noch drei viel kleinere Oeffnungen, aus denen ebenfalls Dampfsäulen emporstiegen. Die inneren Wände des Kraters hatten, soweit sie nicht von der Dampfsäule verhüllt waren, eine dunkle, schwärzliche, stellenweise aber durch große, weiße Flecken unterbrochene Färbung. Meine Führer versicherten mich, daß diese helleren Flecken aus Schwefel beständen, der in dem Krater massenhaft vorkäme. Um die Wahrheit ihrer Aussage zu bekräftigen, brachten sie mir, nach unserer Rückkehr nach Neira, ein compactes, mehrere Pfund schweres Stück sehr reinen Schwefels, den sie bei einer früheren Gelegenheit aus dem Krater des Gunong-Api geholt hatten. Daß bedeutende Mengen hiervon daselbst niedergeschlagen würden, erschien mir um so eher glaubhaft, als die Atmosphäre auf dem Gipfel des Vulcans eine, sich dem Geruche sehr bemerkbar machende Beimischung von schwefeliger Säure zeigte. In geringerem Grade war mir dieser Geruch bereits aufgefallen, als wir mit dem Dampfschiffe näher an Neira gekommen waren und ich den Fuß zuerst auf diese Insel gesetzt hatte.

Ich mußte mich begnügen, diesen keineswegs umfangreichen und großartigen, aber wegen seiner häufigen, sehr gewaltsamen und verwüstenden Ausbrüche merkwürdigen Inselkrater aus einiger Entfernung von oben und von den Seiten zu betrachten. Meine Führer hielten mich nämlich durch die Versicherung, der Vulcan sei seit dem furchtbaren Erdbeben, welches vor nicht ganz zwei Jahren die Stadt Banda vernichtet hatte, sehr gefährlich; man dürfe ihm nicht trauen; zu andern Zeiten könne man ohne jegliche Gefahr in den Krater eindringen, jetzt sei solches unmöglich, da die heißen Dämpfe mich ersticken und verbrennen würden, davon ab, ihn mehr unmittelbar zu besichtigen und alle Verhältnisse desselben näher kennen zu lernen.

Die Dämpfe, welche anhaltend mit großer Gewalt unter einem eigenthümlichen lauten Rauschen aus dem Krater aufstiegen, bildeten eine compacte, wie aus kolossalen, aneinander gereihten Kugeln bestehende, säulenförmige Masse von kaum geringerem Durchmesser als jener der Vertiefung, aus der sie hervordrangen. Erst 15—20 Meter über derselben löste diese Säule sich auf, um sich wolkenartig auszubreiten. Dem Aussehen nach bestand sie hauptsächlich aus Wasser. Ihr perpendiculäres Aufsteigen wurde wohl nur allein durch die an jenem Tage

bestehende vollkommene Windstille bedingt. Eben so wenig zweifelhaft kam mir vor, daß eine Beimengung von schwefeliger Säure mit diesen Wasserdämpfen als Hauptursache jenes schon erwähnten, damals auf den Banda-Inseln allgemein herrschenden Geruches angesehen werden müsse.

Wurde mir auch nicht in dem Maße, wie ich gewünscht hätte, die nähere Besichtigung dieses Kraters verstattet, so entschädigte mich doch schon Alles, was ich sah, namentlich aber der Blick nach unten über Neira, Lonthoir und die in ihrem Umkreise gelegenen kleineren, sämmtlich mit dem schönsten Grün bedeckten Inseln, auf die nach allen Seiten hin unbegrenzte, völlig glatte, in hellster Beleuchtung glänzende Meeresfläche, für alle Beschwerden der Ersteigung dieses dürren und nackten Lavaaufbaues, bei wolkenleerem Himmel, unter den senkrechten Strahlen der Sonne in einer sehr heißen, auch nicht durch das leiseste Windeswehen abgekühlten Atmosphäre.

Das hier Mitgetheilte über die wesentliche Verschiedenheit der Hauptbestandtheile des malaiischen Archipels in ihrer Gestalt, ihrer Küstenbildung, ihren hypsometrischen Verhältnissen ꝛc., reicht hin, um deutlich zu machen, daß hierdurch einem jeden von ihnen eine bestimmte, characteristische Eigenthümlichkeit oder, was dasselbe ist, eine spezifische Totalphysiognomie verliehen wird.

Wie groß aber die, diese Eigenthümlichkeit bedingende Verschiedenheit auch sein möge, so haben doch alle malaiischen Inseln und Inselländer, mit Ausnahme der Philippinen, ihrer nordöstlichsten, fast bis zum Wendekreise des Krebses reichenden Provinz, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne, weshalb in den nachfolgenden Blättern auch nur gelegentlich von ihnen die Rede sein kann, die Lage entweder unmittelbar unter dem Aequator, oder doch in großer Nähe desselben, und die hieraus resultirenden klimatischen und meteorologischen Verhältnisse mit einander gemein. Die genannte Linie theilt Sumätra in eine kleinere nördliche und eine größere südliche Hälfte, Börneo aber in zwei Hälften von fast gleichem Flächeninhalte, während sie die nördliche Halbinsel von Celēbes von der übrigen Insel trennt, den südlichen Arm von Gilolo aber gleichfalls in zwei Hälften scheidet. Der siebente Grad nördlicher und der eilfte Grad südlicher Breite, unter welchem und 122° 55′ östlicher Länge die kleine, zu der Timor-Gruppe gehörende Insel Dana liegt, sind auf beiden Seiten des Aequators die Linien weitester Entfernung von demselben, bis zu welcher, die Philippinen ausgenommen, Theile des malaiischen Archipels sich hinerstrecken.

Da der malaiische Archipel in dieser Weise, längs seiner ganzen

Ausbreitung von Westen nach Osten, durch den Aequator in zwei Hälften getheilt wird und der Abstand zwischen ihm und den am meisten von ihm entfernten Inseln kein sehr großer ist, so findet auf dieser ganzen Inselwelt kein eigentlicher Wechsel der Jahreszeiten statt, und es herrscht daselbst ein ewiger Sommer. Je nach der Entfernung vom Aequator, bei völliger oder beinahe völliger Tages- und Nachtgleiche, sendet die Sonne am Mittage ihre Strahlen senkrecht oder doch fast senkrecht herab. Die mittlere Tageswärme ist immer eine sehr hohe und zeigt nur die geringe Verschiedenheit von wenigen Centesimalgraden, sowohl zwischen den heißesten und kältesten Monaten, als der heißesten und kältesten Tageszeit, nämlich den Stunden des Mittags und denen kurz vor Sonnenaufgang. Die malaiischen Inseln liegen alle innerhalb der Isothermenzone von + 25 bis + 31 Centesimalgraden. Die mittlere Wärme im Jahre beträgt zu Batavia, einem der heißesten Oerter, fünf Meter über der See, 26° 2'; die des kältesten Monates, Februar, 25° 8'; die des wärmsten, Mai, 27° 2' Celsius. In Buitenzorg, 265 Meter über dem Meere, beträgt die mittlere Wärme im Jahre 24° 5'; die des kältesten Monates 24° 0'; die des wärmsten 25° 5' Celsius. Eine zunehmende Erhebung über das Meeresniveau läßt, in ähnlicher Weise wie die wachsende Entfernung vom Aequator, eine zunehmende Veränderung dieser Verhältnisse erkennen. Jede Vermehrung der Bodenerhebung um 200 Meter entspricht nämlich einer Abnahme der mittleren Temperatur um etwa 2 Centesimalgrade. [1])

Man kann sich daher auch auf den malaiischen Inseln, durch Besteigen der höheren und höchsten Berggipfel, aus dem heißen Aequinoctialklima gewissermaßen in das der gemäßigten Zonen, nicht aber, wie in den unter gleicher geographischer Breite liegenden Ländern des tropischen Amerika, auch in das der Polarzonen hinversetzen, da die höchsten dieser Gipfel, wie z. B. der Vulkan Semiru auf Java, die Kammhöhe der sich mit dem Aequator kreuzenden Andes von Quito — 11,000 Fuß — nur um wenige hundert Fuß überragen und weit unter der Grenze des ewigen Schnees zurückbleiben. Letztere befindet sich in der erwähnten Strecke der Andes in 14,820 Fuß Meereshöhe, würde aber auf den malaiischen Inseln schwerlich unter 15,000 Fuß herabreichen.

Einige Abwechselung in dem ewigen Sommer auf den letzteren wird nur durch die periodischen Winde und Regen verursacht. Die ersteren zerfallen in die täglich mit einander wechselnden Land- und See-

---

[1]) Vergl. die Tabelle bei Junghuhn — Java ꝛc. Abth. I. S. 280.

winde und die, während der einen Jahreshälfte aus Nordwesten, während der anderen aber aus Südosten wehenden Monsune, corrumpirt Mussons, oder Wechselwinde. Das Auftreten des Nordwest-Monsuns bedingt in der westlichen Hälfte des Archipels den Eintritt der, in seiner östlichen Hälfte in der entgegengesetzten Jahreszeit, unter dem Herrschen des Ost-Monsuns, stattfindenden Regenzeit.

Während dieser, allen zwischen den Wendekreisen gelegenen Erdstrichen gemeinsamen, aber nicht allenthalben eine gleiche Regelmäßigkeit, Stärke und Dauer zeigenden, vielfach durch örtliche Verhältnisse, namentlich höhere Gebirgszüge, modifizirten Periode der Sturzregen, ergießt sich auf den malaiischen Inseln, besonders aber auf Java, Sumatra und Börneo, oft Tage lang hintereinander, fast ohne alle Unterbrechung, mit solcher Schnelle eine so gewaltige Wassermenge anhaltend aus den Wolken, daß man, ohne Augenzeuge gewesen zu sein, sich hiervon kaum eine Vorstellung machen kann. Die Atmosphäre ist in Folge dessen während dieser Zeit, selbst an den Tagen und Tagesstunden, wo es nicht regnet, in dem Maße mit Wasserdämpfen erfüllt, daß die Quecksilbersäulen in den beiden Thermometern des August'schen Psychrometers fast fortwährend auf gleicher Höhe stehen.

Aber auch in der sogenannten trockenen Jahreszeit, während der Süd-Ost-Monsun herrscht, wo oft Monate lang kein einziger Tropfen fällt, ist daselbst die Feuchtigkeit der Luft eine immer bedeutend größere, als in den meisten andern, zwischen den Wendekreisen auf gleicher geographischer Breite gelegenen Ländern. Die malaiischen Inseln verdanken diesen Vorzug hauptsächlich der fortwährenden Ausdampfung des sie von allen Seiten umschließenden Meeres. Der Umstand, daß dieselben, mit Ausnahme allein von Börneo, eine so geringe Breite zu ihrer Länge besitzen und also bis in ihr Inneres hinein der Einwirkung dieser anhaltenden, sich in den wolkenlosen, sternhellen Nächten während der trockenen Jahreszeit als starker Thau niederschlagenden Meeresdämpfe bloß stehen, wovon auch Börneo, trotz seiner größeren Breite, nicht ausgeschlossen ist, begründet einen sehr wesentlichen Unterschied zwischen den meteorologischen Verhältnissen der Malaienländer und den weiter von der Meeresküste entfernten Gegenden des innern aequatorialen Afrika und Amerika.

Die fortwährende Vermengung der Atmosphäre mit Wasserdämpfen, oft bis zu ihrer Sättigung, trägt wesentlich zu der gleichmäßigen Temperatur auf den indischen Inseln bei und bewirkt auch, daß

die mittlere Wärme der Luft daselbst um einige Centesimalgrade niedriger ist, als sie es bei anhaltender, größerer Trockenheit der letzteren sein würde. Zugleich schwächen diese Wasserdämpfe, indem die senkrechten Sonnenstrahlen, bevor sie zu der Erde gelangen, dieselben erst durchdringen müssen, die allzugroße Intensität des, im Vereine mit der Wärme, für das höhere Pflanzenleben so überaus nothwendigen Lichtes ab, und verursachen, daß dasselbe nicht zu vollster Kraftäußerung gelangen und hierdurch allzu stark und somit hindernd auf die Hergänge der Vegetation im Einzelnen wie im Allgemeinen einwirken kann.

Von noch größerer Wichtigkeit, als für andere Vegetationsverhältnisse, erscheint die anhaltende Feuchtigkeit der Atmosphäre in ihrer Beziehung zu den gewaltigen, dicht zusammenhängenden, gleichsam in einander gefilzten Wäldermassen, die, wenn es möglich wäre, ihre Ausdehnung auf allen einzelnen Inseln in ein Ganzes zusammenzufassen, wahrscheinlich als Ergebniß hiervon eine Raumesausbreitung geben würden, gleichkommend der Hälfte oder vielleicht gar zwei Dritttheilen von dem Gesammtareale des ganzen Archipels. Die Feuchtigkeit der Luft unterhält in ihnen auch den Boden in fortwährender Feuchtigkeit und verhindert seine allmähliche Austrocknung, welche nothwendig und unvermeidlich eine zunehmende Verminderung des, vorzugsweise in diesen Wäldern seine ganze Kraft, Mannigfaltigkeit und üppige Fülle entfaltenden Pflanzenlebens, zur Folge haben müßte.

In dem Vorstehenden habe ich zuerst die Grenzen des malaiischen oder indischen Archipels bezeichnet und darauf hingewiesen, wie sämmtliche zu ihm gehörende Inseln sich naturgemäß in eine innere, nicht vulcanische, und eine äußere, sich durch ihren großen Reichthum an Vulcanen, sowohl thätigen als ruhenden, auszeichnende Reihe zerlegen ließen. Die letztere aber bilde einen der wichtigsten und bedeutendsten Abschnitte jener langen Kette vulcanischer Erhebungen, welche sich, bald in größerer, bald in geringerer Entfernung von dem Continente, um ganz Ost- und Südost-Asien hinzöge, deren östlicher Anfang von dem Vulcan Schiwelutsch auf Kamtschatka, deren westliches Ende aber von der kleinen Insel Narcondam im Meeresbusen von Bengalen dargestellt werde. Hiernach berührte ich den Umstand, daß das Meer zwischen den großen Inseln der westlichen Hälfte des Archipels sowie zwischen diesen und dem hinterindischen Festlande, nur die geringe mittlere Tiefe von fünfzig Faden besitze, worin Windsor Earl und Wallace den bestimmten Beweis dafür fänden, daß alle genannten Länder in einer früheren, verhältnißmäßig neuen

Erdperiode ein zusammenhängendes, später aber wieder auseinander gerissenes Ganzes gebildet hätten, und daß Beide, namentlich aber der Naturforscher Wallace, und zwar im Sinne der von ihm so lebhaft vertretenen Evolutionstheorie, in diesem hypothetischen Zusammenhange die alleinige Ursache von dem Vorkommen einer Anzahl von Thierarten, zugleich auf dem hinterindischen Festlande und den malaiischen Inseln, sähen.

Mit der Ansicht von Wallace über die Entstehung und Verbreitung der Thierarten im Allgemeinen, namentlich aber hinsichtlich des allmählichen Ueberganges derselben aus ihren ursprünglichen Gestalten in andere, nicht übereinstimmend, gab ich doch die Möglichkeit davon zu, daß, wie überall auf unserem Planeten, in den verschiedenen geologischen Perioden desselben, der feste Theil mannigfache große Veränderungen seiner Gestalt erlitten habe, so auch in dieser Weltgegend wiederholt große Veränderungen in den Continuitätsverhältnissen der Landmassen könnten stattgefunden haben, ungeachtet Verschiedene, besonders Franz Junghuhn, der Java in geologischer und oryctognostischer Beziehung genauer durchforscht habe, wie Jemand vor oder nach ihm, den Zusammenhang desselben mit den Nachbarinseln in einer früheren Erdperiode durchaus in Abrede stellten. Ich äußerte zugleich meine Ueberzeugung, daß die erwähnte geringe Tiefe der See zwischen den sogenannten großen Sunda-Inseln sowie zwischen diesen und Hinterindien, da dieselbe fortwährend abnehme und auch die großen Inselländer sich immer mehr über die Meeresfläche erhöben, nicht sowohl als ein Zeichen ihres früheren Zusammenhanges, sondern vielmehr davon anzusehen sei, daß dieselben, bei Fortdauer ihrer allmählichen Erhebung, der Vereinigung zu einem Ganzen, innerhalb eines verhältnißmäßig nicht sehr langen Zeitraumes, entgegengingen. [1])

---

[1]) Nach Darwin — Iournal of Researches. Sec. Edit. London 1845, p. 358 — beträgt die langsame Erhebung des Landes, welche längs der ganzen Westküste von Südamerika fortwährend stattfindet, abgesehen von der plötzlicheren, viel beträchtlicheren Erhebung einzelner kleineren Districte in Folge heftiger Erdbeben, bei Valparaiso etwas weniger als 19 Fuß in 200 Jahren. Legt man diesen Maßstab auf die unzweifelhaft stattfindende Erhebung des Meeresbodens zwischen den großen Sunda-Inseln an, so würden diese, bei einer Erhebung von nur 20 Fuß in 250 Jahren, schon nach 3750 Jahren eine zusammenhängende Landmasse bilden. Ueber die anhaltende Erhebung und das Anwachsen des Areals von Java vergleiche Junghuhn — Java ꝛc. Abth. II. S. 963—961; Abth. III. S. 298—300. —

Zum Schlusse versuchte ich die characteristischen Eigenthümlichkeiten der Hauptbestandtheile des malaiischen Archipels, mit Bezug auf innere Bildung und äußere Gestaltung, kurz zusammenzufassen und hieraus, wenn auch nur in wenigen Umrissen, ihre spezifischen Physiognomien zur Anschauung zu bringen. Hieran schloß sich endlich ein kurzer Hinblick auf die meteorologischen Verhältnisse der malaiischen Inseln, als Hauptfactoren des auf ihnen so überaus reichen Pflanzen- und Thierlebens, welches auf den folgenden Blättern zur Betrachtung kommen wird.

II.

Das Pflanzenleben.

Die zwischen den Wendekreisen, in der Nähe des Aequators gelegenen Malaienländer bilden, mit Bezug auf ihre Erzeugnisse aus dem Pflanzenreiche, einen der wichtigsten und merkwürdigsten Theile jenes großen Vegetationsgürtels, den die botanische Geographie als tropischen bezeichnet. Diese Zone ist es, in der das Pflanzenleben überhaupt, unter dem Einflusse der erwähnten klimatischen und meteorologischen Verhältnisse, in dem größten Reichthum an Arten und der mannigfachsten Bildung durchaus eigenthümlicher Formen, seine höchste Kraft, Fülle und Schönheit zur Entfaltung bringt. Diese Eigenschaften aber erreichen gerade auf diesen, den mittleren, aequatorialen Streifen der tropischen Vegetationszone einnehmenden Inselländern, den Höhepunkt ihrer Entwicklung. Weiter von dem Aequator entfernt, in der Nähe der Wendekreise, reichen schon Pflanzenformen der gemäßigten Zonen in die heiße hinein, gleichwie auch die Grenzlinie zwischen ihnen von einer noch größeren Zahl tropischer Formen überschritten wird, weßhalb man die Vegetation in dem, den Wendekreisen zunächst liegenden Streifen beider gemäßigten Zonen, als sogenannte subtropische, von der, welche diesen letzteren eigenthümlich ist, getrennt und unterschieden hat.

Zwischen der Vegetation auf den malaiischen Inseln und jener der, mit ihnen auf gleicher geographischer Breite gelegenen Länder des tropischen Afrika und Amerika, findet zwar eine Aehnlichkeit in den allgemeinen Verhältnissen, aber keine Gleichheit in den Einzelheiten statt. Beide, das aequatoriale Afrika und Amerika, bringen vielfach denen der Malaienländer analoge Pflanzenformen hervor, aber alle Gattungen und Arten sind, bis auf sehr wenige Ausnahmen, durchaus von einander verschieden. Eine wesentliche und wichtige Analogie in der tropischen Vegetation der östlichen und westlichen Erdhälfte, zeigt sich sowohl in dem starken numerischen Verhältnisse der monocotyledonischen Ge-

wächse daselbst zu den dicotyledonischen, als auch in der großartigen, in der Familie der Palmen culminirenden Entwicklung derselben.

Nicht selten vernimmt man von Reisenden nach andern Erdtheilen die Versicherung, daß alle Tropenländer sich glichen und durch ihre Vegetation denselben Eindruck machten. Aeußerungen dieser Art können sich aber nur auf die ganz allgemeinen, analogen Verhältnisse in dem Pflanzenleben daselbst, seine Großartigkeit und üppige Fülle beziehen. Jedem, der sowohl mit der beschreibenden Pflanzenkunde, als der Lehre von der geographischen Verbreitung der Arten vertraut ist, wird, wenn er sich aus dem Aequatoriallande eines Welttheiles nach dem eines andern begibt, sehr bald die gänzliche Verschiedenheit der Pflanzenformen einleuchten. Zwischen den Wendekreisen gelegene Küstenörter beider Hemisphären zeigen allerdings oft, auf dem ersten Blick, eine überraschende Aehnlichkeit. Dieselbe wird hauptsächlich aber nur durch zwei Gewächse bedingt, die, ursprünglich auf den malaiischen Inseln einheimisch, sich von hier über den ganzen tropischen Erdgürtel verbreitet haben und, wie wenige andere in gleichem Maße, recht eigentliche, allgemein bekannte Wahrzeichen der heißen Zone sind, nämlich durch die schlanke, hochaufstrebende Cocos-Palme und die niebrige Pisang-Pflanze oder Banane, mit ihren gigantischen, im schönsten, sanftesten Grün erglänzenden Blättern.

Was den Reichthum der Flora der Malaienländer an Arten betrifft, so kann man denselben daraus ermessen, daß Miquel in seiner „Flora von Niederländisch-Indien" nicht weniger als 9118 ausschließlich phanerogamische Gewächse beschrieben hat. [1]) Diese Zahl kann aber kaum als eine annähernd richtige angesehen werden, da die Erzeugnisse der Pflanzenwelt auf Sumātra, noch in einem höheren Grade aber die auf Bōrneo, sowie die auf Celēbes, und ebenso die auf vielen von den molukkischen und anderen östlicheren Inseln, bis jetzt noch lange nicht genügend bekannt geworden sind. Selbst auf Java, dessen Flora während der beiden letzten Jahrhunderte so häufig Gegenstand genauer, wissenschaftlicher Erforschung gewesen ist, werden noch täglich neue Arten entdeckt. Junghuhn schätzte die Zahl der „wirklich vorhandenen" Pflanzenarten auf letztgenannter Insel auf 7000, von denen 4000 phanerogamische, 3000 kryptogamische. [2])

Miquel hat außer jenen, den malaiischen Inseln eigenthümlichen

---

[1]) Flora van Nederlandsch Indië (Flora Indiae Batavae). Holländisch und Lateinisch. 3 Bände in 4 Theilen, mit Kupfern und Karten. Amsterdam Utrecht und Leipzig. 1855—59. Bd. III., S. 773.

[2]) Java rc. Bd. I., S. 475.

Arten und solchen, welche dieselben von Alters her mit dem vorderindischen sowohl als hinterindischen Festlande gemeinschaftlich besitzen, ohne daß nachweisbar ist, ob sie von letzterem nach den Inseln, oder von diesen nach dem Festlande verbreitet worden sind, in sein genanntes Werk auch eine nicht geringe Anzahl continentalindischer, auf den malaiischen Inseln bis jetzt nicht beobachteter Arten aufgenommen. Ebenso findet man darin auch alle, während der letzten drei Jahrhunderte nicht blos aus entfernteren asiatischen Ländern, wie China und Japan, sondern auch aus andern Welttheilen, hauptsächlich dem tropischen Amerika und Afrika, sowie, in geringerer Anzahl, aus Australien und Europa eingeführte Cultur-, Nutz- und Zierpflanzen, und endlich auch viele der sogenannten cosmopolitischen, die, mit dem höchsten Adaptationsvermögen ausgestattet, dem Menschen, ohne daß dieser es beabsichtigt, bei seinen Auswanderungen von einem Lande in das andere, selbst über die weitesten Meeresstrecken zu folgen pflegen.

Aber auch nach Abzug aller dieser Arten von den von Miquel angeführten, würde sich die Gesammtzahl der wirklich indigenen Pflanzenarten auf den malaiischen Inseln ohne Zweifel auf weit mehr als 9118 belaufen, könnte man die vielen, bis jetzt noch unbekannt gebliebenen Arten, namentlich in dem schwer zugänglichen, der botanischen Erforschung große Schwierigkeiten bereitenden Innern von Börneo und der Osthälfte von Sumätra, in Stelle jener hinzurechnen.

Die folgende Uebersicht zeigt das Verhältniß, in welchem jene 9118 Arten den großen Hauptabtheilungen der phanerogamischen Gewächse angehören:

I. Angiospermae:	
A. Dicotyledones:	
1. Polypetalae perigynae:	2216
2. „ hypogynae:	2127
3. Monopetalae:	2719
B. Monocotyledones:	2025
II. Gymnospermae:	31
	9118

In dieser Artenzahl finden sich 234 Ordnungen und 1856 Gattungen von Pflanzen vertreten. Mit Bezug auf die Zahl der Gattungen, welche in den einzelnen Ordnungen enthalten sind, sowie hinsichtlich des Artenreichthums der einzelnen Gattungen, findet eine große Verschiedenheit statt. Am reichsten an Gattungen — 107 — sowohl als an Arten — 616 — ist die Ordnung der Orchideen mit Einschuß der von Robert

Brown von ihnen getrennten und zu einer selbstständigen Ordnung erhobenen Apostasieen, von denen aus der Gattung Apostasia 3 Arten [1]) und aus der Gattung Neuwiedia 1 Art [2]) auf den malaiischen Inseln vorkommen. Auf die Orchideen folgen, ihrem Reichthume an Gattungen und Arten nach: die Rubiaceen — Gattungen 91, Arten 594 —; die Papilionaceen — G. 105, A. 550 —; die Gramineen — G. 104, A. 430 —; die Cyperaceen — G. 33, A. 262 —; die Artocarpeen — G. 19, A. 265 —; die Acanthaceen — G. 57, A. 257 —; die Compositeen — G. 68, A. 250 —; die Euphorbiaceen — G. 72, A. 235 —; die Laurineen — G. 23, A. 234 —; die Palmen — G. 30, A. 234 —; die Melastomaceen — G. 27, A. 224 —; die Myrtaceen — G. 26, A. 215 —; die Asclepiadeen — G. 48, A. 196 —; die Apocyneen — G. 53, A. 176 —; die Urticeen — G. 23, A. 150 —; die Labiaten — G. 30, A. 140 —; die Convolvulaceen — G. 22, A. 127 —; die Verbenaceen — G. 16, A. 119 —; die Cyrtandraceen — G. 20, A. 117 —; die Anonaceen — G. 24, A. 108 —; die Scrophularineen — G. 26, A. 105 —; die Myrsineen mit Einschluß der Aegiceras-Arten — G. 8, A. 103 —; die Cucurbitaceen — G. 16, A. 92 —; die Solaneen — G. 7, A. 86 —; die Mimoseen — G. 15, A. 85 —; die Malvaceen — G. 12, A. 80 —; die Aroideen — G. 20, A. 78 —; die Piperaceen — G. 9, A. 76 —; die Sapindaceen — G. 27, A. 76 —; die Ternstroemiaceen — G. 5, A. 75 —; die Tiliaceen — G. 12, A. 72 —; die Loranthaceen — G. 7, A. 63 —; die Loganiaceen — G. 11, A. 63 —; die Amaranthaceen — G. 18, A. 61 —; die Myristiceen — G. 1, A. 58 —; die Cupuliferen — G. 4, A. 57 —; die Anacardiaceen — G. 10, A. 57 —; die Meliaceen — G. 19, A. 55 —; die Sterculiaceen — G. 14, A. 52 —; die Jasmineen G. 2, A. 50. — Alle andern Ordnungen zählen nur 13 oder weniger Gattungen mit einer, zwischen 49 und 1 liegenden Anzahl von Arten. [3])

---

[1]) Apostasia odorata Blume; A. Wallichii Rob. Brown; A. nuda Rob. Brown.

[2]) Neuwiedia veratrifolia, Blume.

[3]) Araliaceae — Gattungen 10, Arten 49 —; Aurantiaceae — G. 12, A. 47 —; Amyrideae — G. 7, A. 45 —; Commelineae — G. 8, A. 45 —; Begoniaceae — G. 3, A. 43 —; Ampelideae — G. 3, A. 43 —; Combretaceae — G. 9, A. 43 —; Connaraceae — G. 4, A. 37 —; Polygoneae — G. 3, A. 36 —; Pandaneae — G. 2, A. 37 —; Cel-

Was die acotyledonischen oder kryptogamischen Gewächse anbetrifft, so wird die Zahl derselben, wie bereits bemerkt wurde, von Junghuhn, auf Java allein, auf nicht weniger als 3000 Arten geschätzt. Ich

tideae — G. 7, A. 35 —; Orontiaceae — G. 6, A. 35 —; Rosaceae — G. 6, A. 32 —; Oleineae — G. 6, A. 32 —; Capparideae G. 6, A. 31 —; Umbelliferae — G. 11, A. 30 —; Antidesmeae — G. 2, A. 30 —; Dipterocarpeae — G. 7, A. 30 —; Büttneriaceae — G. 13, A. 29 —; Sapotaceae — G. 10, A. 29 —; Ebenaceae — G. 5, A. 28 —; Asparagineae — G. 7, A. 28 —; Dioscoreae G. 1, A. 27 —; Rhamneae — G. 9, A. 26 —; Thymelaceae — G. 11, A. 26 —; Bignoniaceae — G. 8, A. 25 —; Samydeae — G. 1, A. 24 —; Cordiaceae — G. 2, A. 24 —; Menispermeae — G. 13, A. 24 —; Diosmeae — G. 7, A. 23 —; Dilleniaceae — G. 6, A. 23 —; Flacourtianeae — G. 12, A. 23 —; Clusiaceae — G. 6, A. 24 —; Cameliaceae cum genere Ixionanthe — G. 8, A. 22 —; Ericaceae — G. 5, A. 22 —; Lythrarieae — G. 13, A. 22 —; Violaceae — G. 3, A. 23 —; Symploceae — G. 1, A. 20 —; Amygdaleae — G. 3, A. 19 —; Gentianeae — G. 8, A. 19 —; Lobeliaceae — G. 2, A. 19 —; Passifloreae — G. 2, A. 18 —; Legnotideae — G. 5, A. 18 —; Magnoliaceae — G. 4, A. 18 —; Hippocratiaceae — G. 2, A. 18 —; Smilacineae — G. 1, A. 18 —; Santalaceae — G. 5, A. 17 —; Nepenthaceae — G. 1, A. 17 —; Polygaleae — G. 5, A. 17 —; Hypericineae — G. 4, A. 17 —; Heliotropieae — G. 5, A. 17 —; Proteaceae — G. 1, A. 16 —; Portulaceae — G. 9, A. 16 —; Podocarpeae — G. 2, A. 16 —; Vaccinieae — G. 2, A. 15 —; Icacineae — G. 5, A. 14 —; Cornaceae — G. 3, A. 14 —; Ranunculaceae — G. 5, A. 14 —; Lentibularieae — G. 2, A. 14 —; Najadeae — G. 8, A. 14 —; Halorageae — G. 5, A. 13 —; Caprifoliaceae — G. 4, A. 13 —; Chrysobalaneae G. 4, A. 13 —; Rhizophoreae — G. 4, A. 13 —; Leeaceae — G. 1, A. 13 —; Meliosmeae — G. 1, A. 13 —; Chenopodeae — G. 8, A. 13 —; Olecaceae — G. 7, A. 12 —: Malpighiaceae — G. 4, A. 12 —; Simarubaceae — G. 9, A. 11 —; Celastrineae — G. 7, A. 11 —; Musaceae — G. 2, A. 11 —; Zingiberaceae — G. 13, A. 87 —; Amaryllideae — G. 5, A. 11 —; Eriocauloneae — G. 1, A. 11 —; Onagrarieae — G. 3, A. 10 —; Balsamineae — G. 2, A. 10 —; Phytocreneae —; G. 5, A. 10 —; Nyctagineae — G. 3, A. 10 —; Caryophylleae — G. 5, A. 10 —; Aristolochieae — G. 4, A. 10 —; Hydrocharideae — G. 8, A. 10 —; Junceae et affines — G. 8, A. 10 —; Hamameliaceae — G. 2, A. 9 —; Primulaceae — G. 5, A. 9 —; Cruciferae — G. 5, A. 8 —; Escallonieae et affines — G. 1, A. 8 —; Chloranthеae — G. 1, A. 8 —; Campanulaceae — G. 4, A. 8 —; Gnetaceae — G. 1, A. 8 —; Elaeagneae — G. 1, A. 7 —; Borragineae — G. 5, A. 7 —; Oxalideae — G. 3, A. 7 —; Ilicineae — G. 4, A. 7 —; Melanthaceae — G. 4, A. 7 —; Xirideae — G. 1, A. 7 —; Styraceae

glaube aber nicht, daß diese Schätzung sich der Wirklichkeit auch nur annähert. Dieses so wichtige und überaus merkwürdige Gebiet der Flora der Malaienländer ist aber bis jetzt noch sehr unvollkommen und nur seinem kleinsten Theile nach näher bekannt geworden. Was C. G. und T. F. L. von Esenbeck, von Schlechtendal, F. Dozy und Molkenboer, Junghuhn, Meisner, C. Montagne, J. H. Léveillé, R. B. van den Bosch und Andere über die malaiischen Laub- und Lebermoose, Pilze rc. mitgetheilt haben, sind nur kleine und vereinzelte Bruchstücke eines sehr großen Ganzen. Die Menge der

— G. 1, A. 6 —; Pittosporeae — G. 1, A. 7 —; Alismaceae — G. 3, A. 6 —; Cunoniaceae — G. 2, A. 6 —; Hensloviaceae — G. 1, A. 6 —; Plantagineae — G. 1, A. 6 —; Podostemeae — G. 4, A. 6 —; Balanophoreae — G. 2, A. 6 —; Rafflesiaceae — G. 2, A. 6 Pomaceae — G. 3, A. 5 —; Casuarineae — G. 1, A. 5 —; Viscaceae — G. 2, A. 5 —; Orobrancheae G. 1, A. 5 —; Erycibeae — G. 1, A. 5 —; Nhandirobeae — G. 1, A. 5 —; Schizandreae — G. 2, A. 5 —; Pontederiaceae — G. 1, A. 5 —; Tacceae — G. 1, A. 5 —; Salicineae — G. 1, A. 4 —; Ochnaceae — G. 2, A. 4 —; Cedreleae — G. 1, A. 4 —; Inglandeae — G. 1, A. 4 —; Basellaceae — G. 1, A. 4 —; Plumbagineae — G. 3, A. 4 —; Crassulaceae — G. 1, A. 4 —; Hydrangeaceae — G. 2, A. 4 —; Illigeriaceae — — G. 1, A. 4 —; Homalineae — G. 1, A. 4 —; Erythropaleae — G. 2, A. 4 —; Lemnaeeae — G. 3, A. 4 —; Triuridaceae — G. 1, A. 4 —; Droseraceae — G. 1, A. 4 —; Hypoxideae — G. 2, A. 4 —; Cycadeae — G. 1, A. 4 —; Aporoseae — G. 2, A. 4 —; Stylidieae — G. 1, A. 3 —; Phytolacceae G. 3, A. 3 —; Myriceae — G. 1, A. 3 —; Datisceae — G. 2, A. 3 —; Sauvagesieae — G. 2, A. 3 —; Monimiaceae — G. 3, A. 3 —; Sabiaceae — G. 1, A. 3 —; Ophiopogoneae — G. 2, A. 3 —; Moringeae — G. 1, A. 2 —; Spiraeaceae — G. 2, A. 2 —; Neilliaceae — G. 1, A. 2 —; Saxifrageae — G. 1, A. 2 —; Berberideae — G. 1, A. 2 —; Cacteae — G. 1, A. 4 —; Nymphaeaceae — G. 1, A. 2 —; Hugoniaceae — G. 2, A. 2 —; Pedalineae — G. 2, A. 2 —; Epacrideae — G. 1, A. 2 —; Abietineae — G. 2, A. 2 —; Roxburghiaceae — G. 1, A. 2 —; Liliaceae — G. 2, A. 2 —; Butomeae G., A. 2 —.

Nur durch eine Gattung sowohl als blos durch eine Art vertreten, sind auf den malaiischen Inseln die Ordnungen: Saurureae, Valerianeae, Sphenocleaceae, Hydroleaceae, Ceratophylleae, Sesameae, Chailletiaceae, Papayaceae, Gunneracea, Nelumbiaceae, Papaveraceae, Elatineae, Cannabineae, Staphyleaceae, Surianeae, Zygophylleae, Geraniaceae, Ancistrocladeae, Acerineae, Balaniteae, Taxineae, Typhaceae, Iuncagineae, Aspidistreae, Irideae.

Pilze ist überraschend groß, namentlich in den schattigen, dichten Wäldern auf der Bodenerhebung zwischen 2000 und 4000 Fuß, und werden unter ihnen, außer zahlreichen Arten solcher Gattungen, welche auch in Europa vorkommen, viele durchaus eigenthümliche gefunden. Dasselbe ist auch mit den Flechten, Laub- und Lebermoosen, den Characeen, Lycopodiaceen, den Rhizocarpeen, Farren &c. der Fall.

In allen diesen Hauptabtheilungen acotyledonischer Gewächse kommen nicht allein viele fremde, wunderbar gestaltete Formen, sondern auch solche oft in einer großen Menge von Individuen vor, die durch ihren Umfang oder ihre Höhe, die fast unglaubliche Triebkraft des anhaltend feuchten, jungfräulichen Bodens unter dem Einflusse einer sich stets gleichbleibenden hohen Lufttemperatur nicht minder bezeugen, wie die riesenhaftesten Mono- und Dicotyledonen. Ich erwähne hier nur der, für die spezifische Physiognomie der unteren Gebirgsgegenden in beiden Erdhälften so bezeichnenden und wichtigen Baumfarren, von denen auf den malaiischen Inseln viele, in ihrer äußeren Gestaltung sehr an Palmen erinnernde Arten, namentlich aus der Gattung Alsophila vorkommen, sowie von Pilzen der besonders eigenthümliche Formen besitzenden Arten von Xerotus, Cymatoderma, Trichocoma und Thelephora, von denen eine Art, Th. princeps Jungh., häufig einen Durchmesser von drei Fuß zeigt. Es wird sich die Gelegenheit bieten, auf sie, sowie auf die Baumfarren und auf die Acotyledonen überhaupt, zurückzukommen.

Was hier über die, in der Flora des malaiischen Archipels vertretenen Ordnungen der Gewächse und die Zahl der zu ihnen gehörenden Gattungen und Arten mitgetheilt wurde, reicht aus, sowohl um einen allgemeinen Begriff von den numerischen Verhältnissen des Pflanzenlebens in dieser Erdgegend zu geben, als auch um dieses Vegetationsgebiet mit andern, entweder gleichfalls zwischen den Wendekreisen oder aber außerhalb derselben, in näherer oder weiterer Entfernung von ihnen gelegenen, vergleichen zu können. Die systematische Aufzählung und botanische Beschreibung der einzelnen Gattungen und Arten stimmt nicht mit dem Zwecke dieser Blätter überein. Sie beabsichtigen nämlich nichts als, wiewohl nur in Umrissen, ein Gemälde von der Vegetation auf den malaiischen Inseln zu geben und den Blick auf eine Anzahl von Besonderheiten hinzulenken, welche für die Flora dieser Länder characteristisch sind und hauptsächlich die eigenthümliche Physiognomie derselben bedingen.

Im Allgemeinen wird einer jeden localen Flora ihr spezifischer, physiognomischer Ausdruck theils durch besondere, derselben eigenthümliche, sich in augenfälliger Weise aus der Menge der übrigen hervorhebende Pflanzenformen, theils aber auch durch solche verliehen, die derselben zwar nicht ausschließlich angehören, in ihr aber zahlreicher, als in den Floren anderer Länder vertreten sind und hierdurch ein bestimmtes Vorherrschen vor anderen Formen zeigen. In den Aequatorialländern aber sind es hauptsächlich die ursprünglichen, von der Hand des Menschen unberührt gebliebenen Wälder auf der Bodenerhebung von 1000 bis 5000 Fuß über dem Meere, welche die Mehrzahl der für die betreffende Flora am meisten characteristischen Pflanzen enthalten. Namentlich ist dieses in den sehr gemischten Wälder der unteren und mittleren Bergregion der Fall, in denen die tropische Vegetation überhaupt ihre üppigste Fülle, ihre höchste Kraft, Schönheit und Mannigfaltigkeit zur Entwicklung bringt.

Zu diesen letzteren gehören, ihrer Mehrheit nach, die ursprünglichen Wälder, von denen, wie bereits oben bemerkt wurde, der bei weitem größte Theil des Gesammtareales des malaiischen Archipels bedeckt ist, wenngleich sich in den Verhältnissen ihrer gegenwärtigen Ausbreitung auf den einzelnen Inseln, zu dem des Culturlandes daselbst, eine sehr beträchtliche Verschiedenheit darbietet. Aber nicht allein wegen der einzelnen, in ihnen vorkommenden, für die malaiischen Inseln am meisten characteristischen Pflanzenformen, sondern auch durch ihre, nach der Masse der Erhebung ihres Standplatzes über dem Meeresniveau sehr verschiedene Zusammensetzung im Allgemeinen, sind diese Wälder, in ihrer Beziehung zu dem spezifischen Vegetationscharakter des malaiischen Archipels im Großen und Ganzen, von hoher physiognomischer Wichtigkeit und Bedeutung für denselben.

Mit Beziehung hierauf dürfen, im Gegensatze zu den erwähnten jungfräulichen Wäldern, deren eigentliches Wesen seit Jahrtausenden unverändert geblieben ist, wie sehr sie stellenweise im Laufe der Zeit auch beträchtliche Verminderungen ihrer Ausdehnung erlitten haben, in einem Bilde von den Vegetationsverhältnissen dieses Archipels, auch die eben so umfangreichen als tief eingreifenden Veränderungen nicht unerwähnt bleiben, welche, wenn auch nicht allenthalben, doch auf mehreren der wichtigeren Inseln durch die stets in weiteren Kreisen sich ausbreitende Urbarmachung des Bodens für den zunehmenden Anbau zahlreicher Kulturpflanzen verursacht worden sind. Namentlich auf Java, in der westlichen Hälfte von Sumätra und der

nördlichen Halbinsel von Celebes, ist durch die daselbst während der letzten fünfzig Jahre in einem großartigen Maßstabe methodisch betriebene Anpflanzung verschiedener, theils einheimischer, theils aber und hauptsächlich aus andern Ländern eingeführter Culturgewächse, zum Zwecke des Handels und der Ausfuhr, nicht nur der Character der Landschaft völlig umgewandelt worden, sondern auch die Vegetation dieser Gegenden im Allgemeinen hat hierdurch einen wesentlich veränderten, ihrer ursprünglichen Physiognomie fremden Ausdruck gewonnen.

Diese vielfache, in neuerer Zeit durch die Hand des Menschen geschehene, absichtliche Uebertragung ausheimischer Pflanzenformen aus allen Welttheilen nach den malaiischen Inseln und deren zunehmende Verbreitung daselbst, steht aber in keinerlei Weise jener Vermischung von continental-asiatischen sowohl als australischen Formen mit der ursprünglichen, spezifisch malaiischen Inselflora gleich, welche in sehr alter, vorgeschichtlicher Zeit, auf Wegen, die jetzt nicht mehr nachweisbar sind, stattgefunden hat. Oben, in der Einleitung, wurde bereits bemerkt, wie die Engländer Earl und Wallace, um das Vorkommen indischer und australischer Thier- und Pflanzenarten im malaiischen Archipel zu erklären, ihre Zuflucht zu einem früheren, hypothetischen Zusammenhange der Hauptbestandtheile desselben mit dem hinterindischen Festlande einerseits, andererseits aber mit einem großen, später zertrümmerten australischen Continente genommen hätten. Neu-Holland und Neu-Guinea, nebst allen zu diesen großen, südlichen Hauptinseln gehörenden kleineren, sowie ein Theil der Südsee-Inseln, wären bei der Zerstückelung des letzteren von demselben übrig gebliebene Fragmente.

Die Vegetation auf den beiden westlichen, größten Inseln des Archipels, Sumätra und Börneo, sowie auch die auf den zwischen ihnen gelegenen kleineren, auf Banka, Billiton, den Linga- und Bintang-Archipelen, sowie die auf der Inselreihe westlich von Sumätra ꝛc. zeigt, in einer beträchtlichen Zahl von Gattungen und Arten, eine wesentliche Verwandtschaft mit der von Hinterindien. Die Flora von Sumätra und den zu ihm gehörenden, kleineren Inseln, stimmt mit jener der malaiischen Halbinsel, die von Börneo dagegen, soweit dieselbe näher bekannt ist, am meisten mit der von Cochinchina überein. Die Aehnlichkeit zwischen Sumätra und der Halbinsel Malakka in dieser Hinsicht ist aber ungleich größer, als die zwischen Börneo und Cochinchina.

Die Flora der westlichen Hälfte von Java gleicht sehr der von Sumätra, ausgenommen, daß in ihr die continentalindischen Formen weniger häufiger vorkommen. Die Flora des östlichen Java un-

terscheidet sich von der westlichen hauptsächlich durch das Erscheinen mehrerer spezifisch Australien angehörenden Formen. In der mittleren und höheren Gebirgsregion daselbst vertreten z. B. Wälder von Casuarina montana und C. Junghuhniana die von Liquidambar Altingiana, Gordonia excelsa und G. Wallichii in dem westlichen Theile dieser Insel. Auf den östlich von Java gelegenen sogenannten kleinen Sunda-Inseln nimmt die Zahl australischer Pflanzen immer zu, um auf Timor ihren Höhepunkt zu erreichen.

Die Flora von Celēbes behauptet unter den Spezialfloren des malaiischen Archipels in sofern eine besondere Stellung, als sich in ihr keine Beimischung sowohl von continental-indischen als auch von australischen Formen in characteristischer Weise bemerkbar macht, obschon sie eine nähere Verwandtschaft mit der Flora der Molukken zeigt, in welcher mehrere australische Formen, namentlich aus der Ordnung der Myrtaceen, in den Gattungen Eucalyptus, Melaleuca u. a. vertreten sind. Die molukkische Flora aber zeigt eine so auffallende Aehnlichkeit mit der bedeutend artenärmeren polynesischen, daß man diese, wenigstens großentheils, als eine Fortsetzung von jener und aus ihr hervorgegangen betrachten kann. Miquel theilt den ganzen malaiischen Archipel, mit Ausschluß der Philippinen, in vier besondere Vegetationsgebiete, von denen das erste Sumātra mit den Nachbarinseln; das zweite Bŏrneo; das dritte, Sundagebiet von ihm genannte, die größere westliche Hälfte von Java; das vierte aber, das Gebiet der Molukken, das östliche Dritttheil von Java, alle östlich von diesem bis nach Neu-Guinea gelegenen kleineren Inseln, den Archipel der Molukken und endlich Celēbes mit allen zu ihm gehörenden Eilanden umfaßt. Gegen diese Eintheilung ließen sich aber verschiedene Bedenken erheben.

Unter den genannten 234 Ordnungen der mit einer größeren oder geringeren Anzahl Gattungen und Arten auf den malaiischen Inseln vorkommenden phanerogamischen Gewächse, sind es aus der Abtheilung der Monocotyledonen hauptsächlich die Palmen, Pandaneen, Musaceen, Aroideen, Zingiberaceen, sowie von den Gramineen die Arten von Bambusa, Saccharum und Imperata; aus jener der Dicotyledonen aber die Artocarpeen, namentlich die Gattungen Urostigma und Ficus, die Myrtaceen, Dilleniaceen, Dipterocarpeen, Sapotaceen, Anacardiaceen, Verbenaceen, Acanthaceen, Piperaceen, Hamameliaceen, hauptsächlich die Gattung Liquidambar oder Altingia, die Cyrtandraceen, Papilionaceen, Mimoseen, Rubiaceen, Apocyneen, Oleineen, Jasmineen, Melasto-

maceen, Nepentheen, Elaeocarpeen, Meliaceen, Ternstroemiaceen, Rafflesiaceen, Balanophoreen, Anonaceen und Magnoliaceen, sowie endlich, aus der Abtheilung der Acotyledonen oder Kryptogamen, die Farrenkräuter, namentlich die Baumfarren, die eigenthümlichen Pilze, Lycopodiaceen, Moose und Flechten, welche der Flora dieses Archipels im Allgemeinen, bis zu der mittleren Bodenerhebung von 4500 Fuß über dem Meere, ihren spezifischen physiognomischen Ausdruck verleihen.

Auf die Pflanzenformen, welche sowohl für die Vegetation in den höheren und höchsten Gebirgsgegenden, von 4500—10,000 Fuß Meereshöhe, im Allgemeinen, als auch mehr speziell für die sich in der unteren Hälfte dieser Region ausbreitenden Wälder characteristisch und von physiognomischer Bedeutung sind, werde ich weiter unten zurückkommen. Bis jetzt aber sind allein auf Java, und in einem Theile von Sumätra, die Vegetationsverhältnisse der höheren Gebirgsgegenden mehr als blos oberflächlich erforscht worden. Börneo dagegen, Celēbes und die wenigen von den östlicheren Inseln, auf denen sich Berge bis über 4000 Fuß Meereshöhe erheben, sind in dieser Beziehung fast noch ganz unbekannt geblieben.

Von den hier genannten Pflanzenordnungen tragen die monocotyledonischen in einem viel höheren Grade zu dem spezifischen Ausdruck der malaiischen Flora bei, als die dicotyledonischen und acotyledonischen. Sie bedingen auch außerdem noch, durch meistens sehr eigenthümliche, sich außerhalb des Aequinoctialgürtels nicht wiederholende Gestaltbildungen der zu ihnen gehörenden Arten, den sehr großen, zwischen den Landschaften dieses Erdstriches und jenen der gemäßigten Zone mit Beziehung auf das Pittoreske bestehenden Unterschied, durch welchen der Ankömmling aus dem Norden so tief ergriffen wird. Ein kurzer Hinblick auf die für die genannten Ordnungen im Allgemeinen typischen und characteristischen Formen wird das hier Gesagte deutlicher machen und bestätigen.

1. Palmen. Aus dieser Ordnung, welche Linné an die Spitze des Pflanzenreiches stellte und die auch schon in den beiden ältesten, umfangreichsten, noch jetzt unentbehrlichen und klassisch gewordenen Kupferwerken über die Gewächse von einem Theile der indischen Halbinsel diesseits des Ganges und der indischen Inseln, namentlich der Molukken [1]), zuerst zur Betrachtung gekommen ist, sind bis jetzt im malaii-

---

[1]) Hortus Indicus Malabaricus. Adornatus per Henricum van Rheede van Drakenstein. 12 Bände i. F. Amsterdam 1678—92. Mit 794 prachtvollen, ebenso naturgetreuen als schön gezeichneten und gestochenen

schen Archipel 234 Arten entdeckt und methodisch beschrieben worden. Sie wurden in 30 verschiedene Gattungen vertheilt. Die Zahl sämmtlicher, auf der Erde vorkommender, wissenschaftlich bekannt gemachter Palmen-Arten beträgt etwa 475. Fast die Hälfte derselben fällt also auf den malaiischen Archipel. Hiervon werden 70—80 Arten auch auf dem asiatischen Continente und 2 in Australien wiedergefunden, während 1 Art aus Amerika eingeführt ist.

Kupfertafeln. Baron van Rheede tot Drakenstein war Gouverneur der holländischen Besitzungen an der Küste von Malabar, später ordentliches Mitglied des Rathes von Indien zu Batavia. Er war 1615 geboren und starb den 15. December 1691. — Herbarium Amboinense per Georgium Everhardum Rumphium. 6 Bände i. F. Amsterdam 1741—50. Mit 694 naturgetreuen, an Schönheit der Zeichnung und des Stiches aber unter denen in erstgenanntem Werke stehenden Kupfertafeln. Rumph, aus Hanau gebürtig, ging als Arzt nach Niederländisch-Indien, trat später in den Civildienst daselbst, wurde Oberkaufmann und Bürgermeister auf der Insel Amboina, wo er 1705 starb. Genanntes Werk, wie auch ein „Auctuarium" zu demselben — Amsterdam 1750, Fol. — wurde von J. Burmann herausgegeben. Die erste Ausgabe der Genera plantarum von Linné erschien zu Leiden i. J. 1730. — Es ist hier der Ort, einer Bemerkung von Wallace — Mal. Archipel, Bd. II., S. 194 — zu gedenken. Derselbe sagt nämlich in der angeführten Stelle: „Die Flora des Archipels ist bis jetzt so unvollkommen bekannt und ich selbst habe ihr so wenig Aufmerksamkeit geschenkt, daß ich aus ihr nicht viele Thatsachen von Bedeutung ziehen kann". Wenn Wallace erklärt, während seines Aufenthaltes auf den indischen Inseln, den Vegetationsverhältnissen daselbst wenig Aufmerksamkeit geschenkt zu haben, so ist solches seine eigene Angelegenheit. Seine Behauptung dagegen, daß die Flora des Archipels noch zu unvollkommen bekannt sei, um mit Vortheil für die Lehre von der Verbreitung der Arten verwerthet werden zu können, enthält jedenfalls, um nicht zu sagen Unwahrheit, doch große Uebertreibung. Sumatra und Celebes, namentlich aber Borneo, sind bis jetzt allerdings erst unvollkommen erforscht worden, besonders was die Vegetation, sowohl in den niedrigen, sumpfigen Küstenstrichen, als den höheren Gebirgsgegenden anbetrifft. Dagegen aber gibt es kaum ein anderes, zwischen den Wendekreisen gelegenes Land von gleicher Ausdehnung, dessen Flora durch zahlreiche, während der letzten Jahrhunderte erschienene, theilweise sehr umfassende botanische Werke, in gleichem Maße bekannt geworden wäre, als die von Java. Ich nenne hier nur die Namen: J. Burmann, von Wurmb, M. J. C. Radermacher, F. Noronha, Th. Horsfield, J. G. S. van Breda, C. L. Blume, C. Reinwardt, C. G. und T. F. L. Nees van Esenbeck, P. W. Korthals, J. K. Haßkarl, A. Moritzi, H. Zollinger, W. H. de Vriese, F. Junghuhn, F. A. W. Miquel, J. H. Molkenboer, J. E. Teysmann, S. Binnendyk, H. R. Göppert, W. Jack, M. J. de Decaisne, G. Bentham, Rob. Brown, H. von Mohl, D. F. L. von Schlechtendal und F. Dozy, welche sich sämmtlich mit der Botanik des malaiischen Archipels beschäftigt haben.

Die malaiischen Arten weichen, was ihre Standplätze, die Weise ihres Wuchses, ihre Höhe, die Beschaffenheit ihres Schaftes oder Stammes — caudex s. cormus —, die Art ihrer Belaubung, die Gestalt ihrer Blüthen und Früchte, sowie endlich den Nutzen betrifft, welchen sie den Menschen gewähren, in einem hohen Grade von einander ab. Fast die ganze Reihe der, in dieser Pflanzenordnung überhaupt vorkommenden Formenverschiedenheiten, findet sich unter den Palmen der Malaienländer, in mehr oder weniger characteristischer Weise vertreten. Sie bieten daher auch eine Menge leicht erkennbarer Anhaltspunkte sowohl für die wissenschaftliche Eintheilung, als auch für eine solche, die hauptsächlich nur ihre äußere Erscheinung und den Einfluß in das Auge faßt, welchen sie in malerischer Beziehung auf den Character der Landschaft ausüben.

Was ihre Standplätze betrifft, so sind einige, wie z. B. die Nipa- und die Nibung-Palme — Nipa fruticans Wurmb und Areca Nibung Martius — (Oncosperma filamentosa Blume) Morastpflanzen, die unweit der Meeresküste, vorzugsweise dort wachsen, wo das Wasser von Flüssen sich mit dem des Meeres vermischt. Sie gleichen in dieser Beziehung den Rhizophoreen, unterscheiden sich von ihnen aber dadurch, daß sie von den Mündungen der Flüsse, längs den Ufern derselben, sich so weit, wie die Fluth reicht, landeinwärts begeben, während die Rhizophoreen die Küste nicht verlassen. Ihr sehr kurzer Schaft bleibt entweder in dem Morastboden verborgen, oder erhebt sich nur eben über denselben. Man sieht von ihnen nichts, als ihre, einer aufschießenden Cocos-Palme ähnliche, 20—25 Fuß hohe Blätterkrone. Sie leben gesellig, dulden keine andere Pflanzen in ihrer Mitte und nehmen, namentlich auf Börneo und der Ostküste von Sumätra, an dem untersten Theile der Flüsse oft meilenweit ausschließlich beide Uferränder ein.

Die Nibung-Palme, deren aufrechter Stamm 30—40 Fuß hoch wird, lebt ebenfalls gesellig und in Gruppen bei einander, wie die vorhin genannte, aber nicht ganz so ausschließlich wie diese auf dem morastigen Boden und in dem brakken Wasser der Flußmündungen, sondern erstreckt sich von ihnen weiter landeinwärts. In ihrem Vorkommen gleicht dieselbe einer noch nicht ganz ausgewachsenen, niedrigen Cocos-Palme. Auf Börneo besteht, bei der Bevölkerung der Flußufer, und zwar nicht allein bei den Dajaks, sondern vielfach auch bei den dort eingewanderten und ansässig gewordenen Malaien, der Gebrauch, an den Stellen, wo Gruppen von Nibung-Palmen stehen, dieselben bis zur Höhe von 12—15 Fuß über dem Flußspiegel abzuhauen, diese ver-

kürzten Schäfte durch transversal auf ihnen befestigte Baumzweige mit einander zu verbinden und auf der, auf diese Weise dargestellten Terrasse, ihre leichten Hütten zu bauen, zu deren Wänden und Dächern die 12 – 14 Fuß langen Blätter derselben Palme das Material liefern.

Diese Gewohnheit erinnert an die durchaus ähnliche bei den Guaraunen, Waraws oder Guaranos, einem in dem britischen Guyana, zwischen den Mündungen des Orinoco und der des Essequibo lebenden, wenig zahlreichen, eingeborenen Volksstammes, über welchen Alexander von Humboldt und Richard Schomburgk nähere Mittheilungen gemacht haben [1]) Diejenigen der Guaraunen, welche die sumpfigen Deltabildungen des Orinoco bewohnen, bauen nämlich, ganz in derselben Weise, wie die Bewohner von Börneo auf den Stämmen der Nibung-Palme, ihre Hütten auf den abgehauenen Schäften einer, in jener Gegend häufig vorkommenden Palmenart, der Mauritia flexuosa Kunth. Zwei sich in jeder Beziehung fernstehende, durch den halben Erdumfang von einander getrennte Volksstämme werden also, allein durch das Vorkommen zweier verschiedener Palmenarten unter gleichen Vegetationsverhältnissen, aus sich selbst dazu geführt, eines der ersten und hauptsächlichsten Lebensbedürfnisse, das der Wohnung, ganz auf dieselbe Weise zu befriedigen.

Auch die Cocos-Palme liebt vorzugsweise niedrige, wiewohl keine sumpfigen Strandgegenden und gedeiht am besten in der Nähe des Meeres, wo sie der mit Salztheilen geschwängerten Ausdampfung desselben blosgestellt ist, auf sandigem, unten feuchtem Boden, namentlich einem solchen, der mit Kalktheilen vermischt ist, oder hauptsächlich aus dem Detritus von Korallen besteht. Sie ist aber, namentlich auf Java und Sumätra, als freundliche, segenspendende Gefährtin, dem Menschen bis auf eine Erhebung von 2000 Fuß gefolgt und hat sich, unter seiner Obhut, den verschiedensten Bodenverhältnissen anzupassen verstanden. In einer beträchtlicheren Höhe, als der von 12—1500 Fuß über dem

---

[1]) A. de Humboldt, Voyage aux régions équinoctiales du Nouveau Continent. 4 Tom., Paris 1809—25, T. I., p. 492, T. II., p. 653 u. 703. — Richard Schomburgk, Reisen in Britisch-Guyana i. d. Jahren 1840—44. Leipzig 1847—48. B. I., S. 62, 120, 173, 194. — Humboldt kommt in der dritten Ausgabe seiner Ansichten der Natur — B. I., S. 23—25 — auf das früher von ihm über die Guaraunen Mitgetheilte zurück und unterwirft zugleich in der Anmerkung zu dieser Stelle — S. 217 Anm. 31 — alle älteren, theilweise ungenauen und fabelhaften Nachrichten über den genannten Volksstamm einer sorgfältigen Kritik. —

Meere, erreicht sie aber weder ihre ganze Höhe, noch sind auch ihre Früchte von gleicher Größe und Güte, wie in der niedrig gelegenen Küstengegend. Die eigentlichen, hauptsächlich auf Celébes und den molukkischen Inseln vorkommenden Sago-Palmen-Arten der Gattung Metroxylum gedeihen ebenfalls am besten unweit der Meeresküste, ziehen aber morastige Bodenstrecken den trockneren, sandigen oder felsigen vor.

Die am meisten an Palmen, namentlich auch den höchststämmigen Arten reiche Zone der Bodenerhebung auf den malaiischen Inseln ist die zwischen 500 und 2000 Fuß über dem Meere gelegene. In ihr sind besonders die Lontar-Palme — Borassus flabelliformis Linn. —; die Gebang-Palme — Corypha umbraculifera Linn. —; die Gomuto- oder Areng-Palme — Arenga sacharifera Labillardiere, Borassus Gomutus Loureiro, Saguerus Rumphii Roxburgh —; die Arten der Gattung Areca, außer der schon genannten A. Nibung, namentlich A. Catechu Linn.; die Arten von Ptychosperma, Wallichia, Iguanura, Calyptrocalyx, Pholidocarpus, Licuala und Livistona, von welcher letzteren eine Art, L. olivaeformis Mart., die am höchsten wachsende unter allen malaiischen Palmen ist, sowohl ihrer Formen als auch des Ausdruckes wegen hervorzuheben, den sie, sowohl einzeln stehend, als in größeren Gruppen und zu ganzen Wäldern vereinigt, der Landschaft verleihen. Auf Timor und, wiewohl nur stellenweise auch im westlichen Java, bringen Corypha umbraculifera und ebenso, auf letztgenannter Insel, häufig auch Arenga saccharifera eine ähnliche Wirkung hervor. Dasselbe geschieht aber auch noch, sowohl dort als überall im malaiischen Archipel, durch andere der genannten Palmen-Arten, der in jeder Beziehung so sehr hervorragenden Cocos-Palme, und der, nicht weniger auf dem indischen Continente als im indischen Archipel weit verbreiteten, großartigsten aller malaiischen Fächerpalmen, des Borassus flabelliformis, gar nicht einmal zu gedenken.

Von den hier erwähnten Arten übersteigt hauptsächlich nur Arenga saccharifera in nicht unbeträchtlicher Weise die Erhebungslinie von 2000 Fuß, indem sie sich bis über 3000 Fuß nach oben erstreckt. In der Höhe von 3500—4500 Fuß und darüber kommen von Palmen hauptsächlich nur noch auf dem Boden kriechende Arten der Gattungen Calamus und Daemonorops; von hochstämmigen aber nur noch allein Arten von Caryota, wie z. B. C. furfuracea Bl. und C. propinqua Bl. vor. So hoch, wie auf den peruanischen Anden Ceroxylon andicola K., Oreodoxa frigida K. und Kunthia montana K. leben, zwischen 6- und 9000 Fuß über dem

Meeresspiegel, steigt auf den malaiischen Inseln keine einzige Palmenart die Berge hinauf.

Während bei einigen der malaiischen Arten sich der Schaft, ohne im geringsten von der senkrechten Linie abzuweichen, zu einer sehr bedeutenden Höhe, bei Areca Catechu bis gegen 50, bei Caryota propinqua 30—35, bei C. maxima Bl. 60—70, bei Borassus flabelliformis zwischen 50 und 100, bei Corypha umbraculifera gegen 70 Fuß erhebt, fehlt derselbe anderen Arten, wie z. B. Zalacca Reinwardt, völlig, und hat bei den Arten von Licuala, Ptychosperma und einigen anderen gewöhnlich nur die Höhe von 2—10, und allein bei einzelnen derselben die von 10—20 Fuß. Bei zwei hochwachsenden Arten, der Cocos- und der ebenfalls schon erwähnten Sabang-Palme — Livistona olivaeformis —, von denen die erstere die Höhe von 60—80, die andere aber die von 100—120 Fuß erreicht, zeigen die älteren und höheren Individuen fast immer eine leichte, schlangenförmige Krümmung ihres Schaftes. Dieser Umstand aber trägt, anstatt ihrer Schönheit Abbruch zu thun, wesentlich zur Erhöhung der Wirkung bei, welche diese beiden schönen Palmenarten, in malerischer Beziehung, auf den Anschauer machen.

Der Schaft ist bei den höheren Palmen, im Verhältnisse zu seiner Höhe, am dicksten bei Arenga saccharifera, den Arten von Metroxylon, Corypha umbraculifera, Borassus flabelliformis u. a. m., am dünnsten bei Livistona olivaeformis, Areca Catechu, Cocos nucifera u. a. Bei letzterer hat der Schaft an seinem untersten Ende den größten Durchmesser und verjüngt sich von dort nach oben während einer kurzen Strecke. Dasselbe findet bei der Pinang-Palme — Areca Catechu — statt. Im Uebrigen zeigen alle Arten, von ihrem Wurzelende bis zu dem Anfange ihres Wedels, nur eine sehr geringe Abnahme an Dicke. Arten mit einer partiellen, nach oben wie nach unten abnehmenden Anschwellung in der Mitte des Schaftes, oder einer Theilung des letzteren in Aeste, nach Weise der Pandaneen, wie sie, die ersteren häufiger, die andern äußerst selten, unter den Palmen des tropischen Amerika gefunden werden, kommen auf dem indischen Archipel nicht vor. Bei den meisten Arten ist der Schaft im Allgemeinen glatt und die Narben der abgefallenen Blätter umgeben ihn, in stets sich gleich bleibenden Abständen von einander, als schmale, ring- oder kreisförmige Vertiefungen. Bei einigen Arten, namentlich von Metroxylon und Arenga, sind diese ringförmigen Narben tiefer, breiter und unregelmäßiger und enthält der Schaft in seiner kleineren oberen Hälfte dadurch, daß mit jedem abfallenden Blatte sich nicht gleichzeitig auch die unten

breite, nach oben sich verschmälernde Basis seines Stieles — Petiolus – vom Stamme trennt ein eigenthümliches, rauhes, großschuppiges Aussehen. Dasselbe wird bei Arenga saccharifera noch durch die massenhafte Anwesenheit eines eigenthümlichen, im Malaiischen Gomuto genannten Faserstoffes zwischen den Ueberresten der Blattstiele vermehrt.

Wie bei den aufrecht wachsenden Palmen überhaupt, sind auch bei allen malaiischen Arten dieser Ordnung die wenigen, ihre Krone bildenden, sich selten auf mehr als sechszehn, oft aber nur auf sechs bis acht belaufenden, sehr großen Blätter, entweder gefiederte — folia pinnata —, oder fächerförmige — f. flabelliformia —, oder aber solche, in denen sich eine Vermischung dieser beiden Hauptformen ausspricht und entweder die gefiederte oder die fächerförmige Gestalt vorherrscht. Die beiden der im südlichen Europa vorkommenden Palmen-Arten, die Dattel- und die Zwerg-Palme — Chamaerops humilis Linn. —, können als allgemeiner bekannte Beispiele von den Hauptformen der Blattbildung bei den Palmen angeführt werden, indem die erstgenannte gefiederte, die andere aber fächerförmige Blätter besitzt.

Auf den malaiischen Inseln haben, außer der Cocos-, Nipa- und Nibung-Palme, die Arten von Arenga, Metroxylum, Caryota, Areca und andere, gefiederte Blätter, deren Länge 6 bis 16 und mehr Fuß, deren Breite aber gewöhnlich den dritten oder vierten Theil hiervon beträgt. Durch die Länge der, das Hauptblatt bildenden Blättchen — foliola —, ihre größere oder geringere Breite, das Maß ihrer Entfernung von einander, ihre Gestalt im Allgemeinen, besonders aber die ihres Endes, welches bei einigen scharf zugespitzt, bei anderen dagegen abgestumpft ist und mitunter selbst eine beträchtliche Breite zeigt, nicht selten auch wie abgebissen erscheint; ferner durch die größere und geringere Festigkeit ihres Gewebes, die Größe des Winkels unter welchem, und die Art, wie die Foliola mit dem Petiolus verbunden sind, wird hauptsächlich die bei den gefiederten Palmen bestehende Verschiedenheit in der Weise ihrer Belaubung bedingt. Ein Hinblick auf die Blätter von Cocos nucifera, Ptychosperma (Seaforthia) Rumphii Bl., Pt. (Seaf.) saxatilis Bl. und die doppelt gefiederten von Caryota urens Linn., deren dreieckig gestaltete Foliola sich in durchaus eigenthümlicher Weise beinahe schuppenförmig decken, unter sehr vielen anderen, wird diese Verschiedenheit deutlich machen.

Auch die Richtung, in welcher die Blätter einer Palme zu der Fortsetzung ihres Stammes nach oben stehen, stellt einen wesentlichen

Unterschied zwischen den gefiederten Palmenarten dar, und ist außerdem für ihre Wirkung in malerischer Hinsicht von großer Bedeutung. A. von Humboldt bemerkt in Beziehung hierauf das Folgende: [1]) „Den Ausdruck hoher Majestät gewährt den Palmen, außer der Axe (dem Stamm), hauptsächlich die Richtung der Blätter. Es gehört zu der physiognomischen Schönheit einer Palmenart, daß sie nicht blos in der Jugend (wie dies der Fall bei der einzig in Europa eingeführten Dattelpalme ist), sondern in ihrer ganzen Lebensdauer anstrebende Blätter habe. Je spitzer der Winkel ist, welchen die Blätter mit der Fortsetzung des Stammes (nach oben) bilden, je großartiger uod erhabener ist die Form. Welchen verschiedenen Anblick gewähren die herabhängenden Blätter der Palma de covija del Orinoco y de los Llanos de Calabozo (Corypha tectorum), die der Horizontallinie mehr genäherten, wenigstens minder aufgerichteten Blätter der Dattel- und Cocospalme, und die himmelanstrebenden Zweige der Iagua, des Cucurito und Pirijao!“

Ich habe diese Stelle hier wiedergegeben, weil ich, mit Bezug auf die mir aus eigener, vieljähriger Anschauung in ihren verschiedenen Altersverhältnissen bekannt und vertraut gewordenen Arten der gefiederten Palmen der alten Welt, die von Humboldt ausgesprochene Ansicht nicht theilen kann. Ich habe nämlich immer gefunden, daß dort, wo eine Anzahl Cocos-Palmen von verschiedenem Alter, nicht allzu gedrängt, gruppenweise bei einander stand, die ältesten und höchsten unter ihnen, mit Bezug auf Schönheit, stets den bedeutendsten Eindruck auf mich machten. Hierzu trugen aber ihr leicht gekrümmter, im Verhältnisse zu ihrer Höhe auffallend dünn erscheinender Stamm, sowie der Umstand wesentlich bei, daß nur ein Theil der Blätter, nämlich blos die obersten, mit der Fortsetzung desselben einen sehr spitzen Winkel bilden und nach oben gerichtet sind, die mittleren, die Mehrzahl ausmachenden, fast horizontal von dem Stamme abstehen, die unteren, stark nach unten geneigten aber sich ihm bis zu einem Winkel von 45 Graden nähern.

Im Vergleiche mit ihnen kam mir die Erscheinung der jüngeren und niedrigen Cocos-Palmen mit den völlig perpendiculär aufstrebenden, verhältnißmäßig dickeren Stämmen und ihrer ebenfalls verhältnißmäßig größer erscheinenden Laubkrone, deren Blätter sämmtlich stark nach oben, die jüngeren fast dem Stamme parallel, gerichtet sind, immer weniger schön und anmuthig vor, als die ihrer älteren, hochaufgeschossenen

---

[1]) Ansichten der Natur. 3. Ausgabe. Bd. II., S. 161.

Schwestern. Ganz ähnlich, wie zu diesen völlig ausgewachsenen Cocos-Palmen die jüngeren, verhalten sich, in aesthetischer Hinsicht, zu denselben auch die auffallend dünnstämmigen, völlig kerzengeraden Pinang-Palmen — Areca catechu —, welche man, neben ihnen stehend, in den Dörfern auf Java und Sumatra so häufig antrifft, mit ihren nicht sehr umfangreichen, aber dichten, nach oben gerichteten, Federbüschen gleichenden Laubkronen. Die am wenigsten schönen von allen hochwachsenden Palmen mit gefiederten Blättern sind zwei der allernützlichsten, Metroxylon Rumphii und Arenga saccharifera, die Sago- und die Zucker-Palme, deren wenige, sehr große Blätter, während ihrer ganzen Lebensdauer, aufwärts gerichtet bleiben und fortwährend mit ihrem Stamm einen sehr spitzen Winkel bilden. Namentlich die Zucker-Palme zeichnet sich durch ihre Unschönheit aus.

Ich bemerkte bereits, daß die längs der Flußmündungen, oft in großer Ausbreitung, gesellig lebende Nipa-Palme — Nipa fruticans —, deren Stamm sich entweder gar nicht, oder bloß um wenige Fuß über ihren morastigen Standplatz erhebt, auffallend einer jungen, eben erst aufgeschossenen Cocospalme gleiche. Diese Bemerkung läßt sich aber dahin erweitern, daß alle Arten der gefiederten Palmen, während ihres ersten Stadiums und bis die Entwicklung ihres Schaftes mehr vorschreitet, aus der Ferne betrachtet, einander auffallend gleichen. Hierzu aber trägt die bei allen in ihrer frühesten Lebensperiode stattfindende, fast verticale Richtung ihrer Blätter nach oben, am meisten bei.

Den Palmen mit einer gefiederten Laubkrone stehen die mit fächerförmigen Blättern gegenüber, zu welchen, auf den malaiischen Inseln, hauptsächlich die Gattungen Borassus, Pholidocarpus, Corypha, Licuala und Livistona gehören. Das fächerförmige Palmenblatt unterscheidet sich von dem gefiederten hauptsächlich dadurch, daß die Foliola bei ihm nicht, wie bei diesem letzteren, an beiden Seiten des Blattstieles bis zu dessen Spitze, den größten Theil seiner Länge einnehmen und einander gegenüber gestellt sind. Sie entspringen bei demselben nämlich nur von dem, meistens verdickten oder erweiterten Ende des Petiolus und breiten sich von ihm, mehr oder wenig kreisförmig, in verschiedener Weise nach außen aus. Die Foliola innerhalb dieser Ausbreitung sind entweder, ihrer ganzen Länge nach, von einander getrennt, wie bei den schöngestalteten, obgleich nicht sehr hoch wachsenden Arten von Licuala, oder drei bis vier von ihnen sind, ihre Spitzen allein ausgenommen, mit einander verwachsen, von den andern aber durch tiefe, sich fast bis zu ihrer Ursprungsstelle erstreckende Spalten getrennt,

wie bei der Ihur-Palme — Pholydocarpus Ihur Bl. — auf den Molukken. Ein ähnliches, nicht aber gleiches Verhältniß ihrer in einer doppelten Reihe über einander wachsenden und sich dadurch deckenden Foliola von ungleicher Länge, findet auch bei den acht bis zehn Fuß langen Blättern der, eine Höhe von 100 Fuß erreichenden Lontar-Palme — Borassus flabelliformis — statt. Sie erhalten durch diese zweifache Reihe von Blättchen eine eigenthümlich halbkugelförmige, einem kolossalen Pinsel nicht ganz unähnliche Gestalt.

Die vollkommenste Fächerform zeigen die Blätter der in großartiger, aber ernster Schönheit prangenden, nach vollendetem Wachsthum 60 bis 70 Fuß hohen Gebang-Palme — Corypha umbraculifera —, sowie die der schlanken, ihre Krone über 100 Fuß erhebenden Sadang-Palme — Livistona olivaeformis —, einer der schönsten von allen malaiischen Palmen-Arten. Bei der ersteren entspringen die Foliola an beiden Seiten einer Verlängerung des sehr dicken, 6—8 Fuß langen Blattstieles, divergiren von hier sowohl nach hinten als nach vorn und bilden, indem sie sämmtlich bis über ihr vorderstes Dritttheil mit einander verwachsen sind, ein 18—20 Fuß langes, 14—16 Fuß breites Blatt, dessen Mittelrippe die erwähnte Fortsetzung des Petiolus darstellt. Von letzterem erstreckt sich in jedem dieser Foliola, bis zu seiner Spitze, eine kleinere Mittelrippe. Da diese Rippen auf der oberen Seite des Blattes hervorragen, der Raum zwischen je zwei dieser mit einander verwachsenen Blättchen aber vertieft ist, so erscheint das ganze Blatt, in Folge hiervon, noch mehr einem entfalteten Fächer ähnlich. Eigenthümlich sind an ihm auch die an den Stellen, wo die vordersten Dritttheile der einzelnen Foliola aufhören getrennt zu sein, frei herabhangenden Fäden.

Bei der Sabang-Palme — Livistona olivaeformis — sind die Foliola tiefer getrennt, ihre dünneren, weicheren Spitzen bedeutend verlängert, leicht gekräuselt und werden von jedem Luftzuge hin und her bewegt. Auch sind die Petioli bei ihr verhältnißmäßig länger, als bei den andern Fächerpalmen. Alle Blätter, deren Zahl bei einer völlig ausgewachsenen, hochschaftigen Corypha umbraculifera selten mehr als 8—10 beträgt, sind bei derselben, wie bei den Fächer-Palmen überhaupt, theils nach oben, theils nach unten gerichtet, theils stehen sie rechtwinklig von der Verlängerung des Schaftes nach oben ab, und bilden gemeinschaftlich eine mehr oder minder kugelförmige Krone. Zu bemerken ist auch noch, daß die Blätter der jüngeren Fächer-Palme eine mehr kreisrunde Form zeigen, während bei den älteren ihre Länge die Breite übertrifft. Von den großartigen Verhältnissen der Belaubung bei C.

umbraculifera kann man sich schon aus dem einen Umstande eine Vorstellung machen, daß ein einziges Blatt derselben hinreicht, um acht bis zehn Menschen gegen Regen zu schützen.

Eine beachtenswerthe Verschiedenheit zwischen den selbstständig aufrecht wachsenden Palmen mit gefiedertem und denen mit fächerförmigem Laube besteht darin, daß bei den ersteren die Blattstiele an ihren Rändern glatt und ungezähnt, bei den andern dagegen gezähnt und mit Stacheln besetzt — serrato-spinosi — erscheinen. Die echte Sago-Palme sowohl, als die andern Arten von Metroxylon machen, obschon bei ihnen die Blattstiele mit Dornen besetzt sind, doch nur scheinbar eine Ausnahme hiervon. Die Ränder der Petioli sind nämlich auch bei ihnen, wie bei den andern Palmen mit gefiedertem Laube, glatt, aber die äußere Fläche derselben ist, hauptsächlich in ihrer Jugend und so lange, als ihre Stämme sich noch gar nicht oder erst wenig über den Boden erhoben haben, in horizontalen, von einander gleich weit entfernten Reihen, mit gruppenweise neben einander stehender Dornen oder Stacheln von beträchtlicher Länge besetzt. Da in den von Sago-Palmen gebildeten Gebüschen oder Wäldern die einzelnen Pflanzen, hauptsächlich aber die jüngeren und niedrigeren, so dicht beisammen wachsen, daß man sich förmlich einen Weg zwischen ihnen bahnen muß, so ist das Eindringen in dieselben eben so beschwerlich als schmerzlich, was ich selbst, auf der Insel Amboina, oft genug erfahren habe. Diese Stacheln aber fallen in dem Maße, als der Schaft an Höhe gewinnt, allmählich ab und verlieren sich, so daß nur noch, in parallelen Narbenreihen, die Spuren ihres früheren Vorhandenseins zurückbleiben.

Einen entschiedenen Gegensatz zu den bisher in nähere Betrachtung gezogenen Gattungen und Arten der auf den malaiischen Inseln lebenden Palmen bildet die daselbst in einer viel größeren Anzahl von Arten, als anderswo vorkommende, höchst merkwürdige und für die characteristische Physiognomie, namentlich der Wälder, sehr wichtige Abtheilung der, unter dem Namen Rotangartige zusammen zu fassenden Palmen, derer in dem Vorhergehenden nur beiläufig gedacht wurde. Sie gehören den Gattungen Ceratolobus Bl., Korthalsia Bl., Plectocomia Bl., Zalacca Rumph., Daemonorops Bl. und Calamus Linn. an.

Auch die Gattung Metroxylon wird, auf Grund sowohl von ihren, denen der eben genannten Gattungen ähnlich gebildeten Früchten, als auch wegen der Dornen und Stacheln auf der Außenseite ihrer Blattstiele, aus rein wissenschaftlichen Gesichtspunkten den rotangähn-

lichen Palmen — Lepidocaryineae Mart. — zugezählt, wie sehr dieselbe sich im Uebrigen auch in ihrer Gestalt von den meisten Gattungen der genannten Unterabtheilung unterscheiden möge.

In characteristischer Weise zeichnet sich die bei weitem größere Mehrzahl dieser, auf allen Inseln des Archipels durch besonders zahlreiche, meistens beträchtlich von einander verschiedene Arten vertretenen Palmen, durch die große Dünnheit ihres, nach Art eines Rohres, in längere oder kürzere Glieder getheilten Schaftes, im Verhältnisse zu der oft äußerst beträchtlichen Länge desselben, vor allen anderen aus. In Folge hiervon, sowie des Umstandes, daß ihr Schaft, bei einer Festigkeit des Gewebes, die ihn fast unzerreißbar macht, doch einen sehr hohen Grad von Flexibilität besitzt, sind nur wenige dieser Arten im Stande, sich aufzurichten und ihre Laubkronen nach oben zu tragen. Die meisten kriechen auf dem Boden hin, oder sie sind über demselben, indem sie sich von Bäumen zu Bäumen begeben und sich an ihnen fest heften, bald höher, bald niedriger und mehr oder weniger-schlaff, nicht selten mehrere hunderte Fuß weit, strickförmig ausgespannt. Solche lebende Stränge oder Taue, von denen einige nur die Dicke eines Fingers, die stärksten die eines Armes erreichen, durchkreuzen sich aber nach allen Seiten und bilden in den Wäldern, wo sie am häufigsten vorkommen, oft ein so unentwirrbares Netz, daß man in dieselben nur mit Hülfe des Beiles tiefer eindringen kann.

Hierzu kommt noch, daß alle, mit gefiederten Blättern versehenen Arten dieser Abtheilung der Palmen, ohne Ausnahme, mehr oder weniger mit Stacheln und Dornen besetzt sind. Bei einigen kommen dieselben fast an allen Theilen, auf der äußeren, ohne Mühe ablösbaren Membram des Schaftes, auf den Blattscheiden, den Blattstielen, und selbst der äußeren Fläche der Foliola, besonders deren Mitte, oder an ihren Rändern vor; bei andern allein an dem Schafte und den Blattstielen ꝛc.

Einige Arten kriechen zuerst eine längere oder kürzere Strecke auf dem Boden hin, um sich hierauf an den stärksten und höchsten dicotyledonischen Bäumen, z. B. in den Wäldern des westlichen Java, an den über 100 Fuß hohen Stämmen der Rasamala — Liquidambar Altingiana — hinaufzuranken, und aus den höchsten Wipfeln derselben ihre eigenen Laubwedel herabhängen zu lassen.

Mehrere Arten, hauptsächlich aus den Gattungen Plectocomia, Daemonorops und Calamus, erreichen eine außerordentliche Länge und übertreffen in dieser Hinsicht alle anderen Palmen, und nicht bloß die

höchsten des malaiischen Archipels, sondern auch die noch bedeutend höheren des aequinoctialen Amerika, sowie überhaupt alle anderen Pflanzen. Plectocomia elongata Bl. —, Calamus maximus Rheinw. —, dieselbe Art, welche in den Rasamala-Wäldern die höchsten Stämme hinaufklettert, wird bei der Dicke eines Armes, weit über 150; Daemonorops melanochaetes Bl., gleichfalls in den Wäldern Java's lebend, über 300 Fuß lang. In dem, nicht minder durch seine Lage auf 265 Meter Meereshöhe in einer eben so anmuthigen als malerischen, die Aussicht auf die drei Vulkane Salak, Pangerango und Gedeh gewährenden Gegend, als durch seinen Reichthum an den schönsten und seltensten Gewächsen aller Tropenländer ausgezeichneten botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java, befindet sich ein Exemplar letztgenannter Art von über 300 Fuß Länge, wovon ich selbst Gelegenheit hatte, mich zu überzeugen. Diese Art ist aber keineswegs die längste.

Eberhard Rumph, dessen so berühmt gewordenes und noch immer unentbehrliches Werk schon oben erwähnt wurde, und der zuerst eine beträchtliche Anzahl, namentlich molukkischer Palmen-Arten naturgetreu abgebildet und genau beschrieben hat, bemerkt von einer in den Wäldern auf der Insel Amboina wachsenden, von ihm Palmijuncus calapparius genannten Art — Daemonorops calapparius Bl. —, daß sie gewöhnlich 60—100, in einigen Gegenden aber 200—300 Faden lang werde. [1]) Ein Faden aber enthält bekanntlich 6 Fuß. Ich habe, bei meinen Streifereien durch die genannte Insel, wo ich über sechs Jahre verlebte, sehr häufig, namentlich in den Wäldern ihrer, Hitu genannten nördlichen Hälfte, mit Verwunderung Pflanzen dieser Art betrachtet, welche mir wenigstens 5—600 Fuß lang zu sein schienen. Um dieselben genauer, als bloß mit dem Auge zu messen, hätte ich sie von den zahllosen anderen, mit ihnen fest verschlungenen, theilweise sogar verfilzten Sträuchern und Bäumen trennen müssen, was aber die größte Mühe verursacht hätte, vielleicht selbst unmöglich gewesen wäre.

Auch die Eingeborenen nehmen, wenn sie sich mit einem Vorrath

---

[1]) G. E. Rumphii Herbarium Amboinense. Pars V. pag. 97: „— — — atque hinc funis prorepit simplici flagello aut stipite ad pollicis vel binorum digitorum crassitiem ad incredibilem usque distantiam, quae plaerumque est a sexaginta ad centum orchiarum, immo quibusdam in regionibus ducentae vel trecentae orchiae fuere enumeratae". — Der diesem lateinischen Texte zur Seite stehende holländische gebraucht das Wort Vadem, das hochdeutsche Faden, für Orchia. Im Sinne des Verfassers soll also Orchia ein Längenmaß von sechs Fuß bedeuten.

der Schafte versehen wollen, welche die verschiedenen Arten des, eine eben so ausgebreitete als mannigfache technische Anwendung findenden Rotang liefern, selten oder nie ganze Pflanzen, sondern schneiden nur von ihnen die am leichtesten zu erreichenden Strecken ab, und zwar am liebsten solche, die einem ausgespannten Stricke gleich, von zwei entfernter stehenden Bäumen herabhängen. Solche abgeschnittene Stücke haben oft noch die Länge von 10—12 Ellen.

Es kann daher kaum noch bezweifelt werden, daß diese kriechenden und kletternden Palmen an Länge alle anderen Landpflanzen der Jetztzeit, selbst diejenigen, welche als die höchsten gelten, weit übertreffen. Ceroxylon andicola Kunth., auf den Anden von Peru, die höchste aller Palmen, wird nämlich nur 180; Pinus grandis Dougl., in Californien, 190—210; Pinus Fremontiana Endl., ebenfalls in Californien, 200—210; Dacrydium cypressinum Sol., in Neu-Seeland, Pinus Lambertiana Dougl., im nordwestlichen Amerika, Araucaria excelsa Rob. Br., im südwestlichen Amerika, werden sämmtlich 210—220; Araucaria Brasiliensis Rich. 220—240; Pinus trigona Raffin., in N.-W.-Amerika, 260—280; Sequoia (Wellingtonia) gigantea Endl., in Californien, 280—300 Fuß und darüber hoch. Eine gleiche Höhe, wie die hier genannten Coniferen, die Sequoia nicht ausgenommen, erreichen auch verschiedene, erst in neuester Zeit näher bekannt gewordene australische Arten der Gattung Eucalyptus aus der Familie der Myrtaceen.

Diese Giganten unter den Landpflanzen werden aber sämmtlich von einer, zuerst von Capitän Cook und dessen Begleiter auf seiner zweiten Reise um die Erde, Georg Forster, später namentlich von Capitän Fitz-Roy und Charles Darwin näher beobachteten, im großen Ocean hauptsächlich zwischen 64° südlicher und 45° nördlicher Breite lebenden Algen-Art, der Macrocystis pyrifera Agardh, übertroffen, die, bei sorgfältiger und genauer Messung, eine Länge von 360 englische Fuß zeigte. Wie sehr aber bleibt auch diese Meerespflanze noch hinter Daemonorops calapparius zurück, selbst wenn man geneigt wäre, von den vier Bestimmungen ihrer Länge nach Rumph, nur die erste der beiden mittleren, nämlich die von 100 Faden oder 600 Fuß für die richtigste, am meisten sich der Wirklichkeit nähernde Angabe zu halten.

Die Wichtigkeit der Palmen für die Bevölkerung der, die Heimathsstätten dieser ausgezeichneten Pflanzenfamilie bildenden tropischen und subtropischen Länder ist allgemein bekannt; sie kann aber in ihrem gan-

zen Umfange nur von Denjenigen recht begriffen werden, die dort, wo eine größere Anzahl ihrer Arten zugleich vorkommen, selbst erfahren und beobachten konnten, wie außerordentlich groß und zugleich verschiedenartig der Nutzen ist, den der Mensch, zur Befriedigung sowohl seiner nächsten Bedürfnisse, als auch mehr fern liegender, von ihnen zu ziehen weiß. Auf den malaiischen Inseln findet sich aber von den am meisten und in der mannigfachsten Weise nutzbaren Palmen-Arten eine größere Zahl vereinigt, als in irgend einer anderen Weltgegend. Die wichtigsten von ihnen sind die Arten von Metroxylon, namentlich die echte Sago-Palme, M. Rumphii; die Cocos-Palme; Arenga saccharifera; Borassus flabelliformis; Corypha umbracalifera; viele Rotang-Palmen; mehrere Arten von Caryota; Areca Catechu und A. Nibung, sowie die Arten von Livistona.

Was den materiellen Vortheil betrifft, welchen sie gewähren, so kann man kaum anstehen, einer der unscheinbarsten von allen höher wachsenden Arten, der Sago-Palme, und mit ihr den andern Arten von Metroxylon, die erste Stelle zuzuerkennen. Dieselben, hauptsächlich die erstgenannte, versehen nämlich in der östlichen Hälfte des Archipels, auf allen den Inseln und Inseltheilen, wo der Ost-Monsun die halbjährliche Regenperiode mit sich führt, das heißt in den östlichsten Theilen von Bōrneo und Celēbes, sowie auf allen den zahlreichen, zwischen Mindanao und Neu-Guinea gelegenen kleineren Inseln, die Bevölkerung daselbst, deren Gesammtzahl auf über zwei Millionen geschätzt werden kann, mit den Mitteln, um fast ohne alle Unkosten und auf die leichteste, mühelosefte Weise, die ersten und wichtigsten Bedürfnisse des Lebens, das der Nahrung sowie das der Wohnung, vollständig befriedigen zu können. Nirgendwo aber tritt die Wichtigkeit dieser Palme in oeconomischer Beziehung so sehr in den Vordergrund, greift ihr Vorhandensein so tief in alle Lebensverhältnisse ein, und hat auch von jeher auf den Character der Bevölkerung im Allgemeinen einen so bedeutenden, man darf wohl sagen nachtheiligen Einfluß ausgeübt, als auf den Molukken. Das eigenthümliche, sich in dem Stamme der Arten von Metroxylon, vorzugsweise aber in M. Rumphii, und eben so auch, wiewohl in viel geringerer Menge, in dem der Arenga saccharifera, Nipa fruticans und anderer bildende, Sago oder richtiger Sagu genannte Stärkemehl, dient nämlich daselbst fast ausschließlich als erstes und hauptsächlichstes Nahrungsmittel, als solches den, in der westlichen Hälfte des Archipels, namentlich auf Java und Sumātra, so massenhaft gewonnenen Reis vertretend.

Um den Sago zu erhalten, wird der Schaft einer ausgewachsenen

Palme, bevor sie Blüthen getrieben hat, an seiner Wurzel umgehauen und, nachdem alle Blätter und Blattstiele entfernt wurden, in vier bis fünf Fuß lange Stücke getheilt, welche man der Länge nach spaltet. Mit einem eigenthümlichen, keulenförmigen Instrumente aus schwerem und hartem Holz, in dessen Ende ein scharfer Stein eingefügt ist, wird alsdann das Innere von jeder Hälfte eines jeden Stückes so lange gestoßen und geklopft, bis die Holzfasern mit den zwischen ihnen abgelagerten und ihnen ansitzenden Sagozellen in kleine Stücke zertheilt worden sind. Hiermit fährt man so lange fort, bis von dem Stamme nur noch die Rinde übrig bleibt. Sein von ihm abgelöster und zerstückelter Inhalt wird hierauf in Trögen, die hauptsächlich aus der zurückgebliebenen Rinde der auf die erwähnte Weise entleerten Stücke des Stammes bestehen, unter stetem Zuflusse von frischem Wasser, so lange zwischen den Händen gerieben, geknetet und ausgedrückt, bis sich sämmtlicher Sago von den Holzfasern getrennt und in Gestalt eines feinen, weißen Pulvers niedergeschlagen hat. Letzteres stellt das auf Amboina Sagu=Manta oder Labia-Matta genannte Sagomehl dar, aus welchem die täglichen Hauptspeisen der Bewohner der Molukken bereitet werden, nämlich ein dickflüssiger, sehr zäher und dehnbarer Brei, in dessen Namen „Papeda" noch eine Erinnerung an die Portugiesen, die ersten europäischen Gebieter über diese Inseln fortlebt, sowie eine Art viereckiger, mit Ausnahme ihrer Dicke, an Größe und Gestalt halben Mauersteinen gleichender, Sagu-Maruka genannter Brode oder Kuchen, von denen gewöhnlich drei ein Pfund wiegen. Einem Theile der Sagu-Manta wird auch die Gestalt von Körnern, Sagu-burne oder Bu-burne, gegeben, aber weniger für den eigenen Gebrauch als für die Ausfuhr, hauptsächlich nach Europa.

Ein einziger ausgewachsener Stamm der Sago-Palme gibt, nach Maaß seiner 12—15 und selbst mitunter 18—20 Fuß betragenden Länge, 600—800 Pfund des Sagomehles, aus welchem 1800—2400 jener, Maruka genannten Brode erhalten werden können. Fünf dieser letzteren sind für die Ernährung eines starken Mannes während eines Tages mehr als genügend. Ein einziger Baum reicht also zum Lebensunterhalte eines Mannes für das ganze Jahr aus. Auf Amboina, wo jedes Stückchen Land und somit auch jeder Busch Sago-Bäume seinen bestimmten Besitzer hat, belief sich, während meiner Anwesenheit daselbst, der Preis einer Sago-Palme von mittlerer Höhe und Dicke auf acht bis zehn Gulden, oder 13.6 bis 17 Mark. Zwei Männer können, bei keineswegs übermäßiger Anstrengung, innerhalb zweier Tage sämmtlichen

Sago aus einem Stamme herausholen und ihn von den Holzfasern befreien; zwei Frauen aber, in den folgenden zwei Tagen, sämmtliches gewonnene Mehl zu jenen, Maruka genannten Broden verarbeiten.

Aus diesen Angaben geht hervor, daß auf Amboina, dem Hauptsitze der Europäer auf den Molukken, wo in Folge hiervon das Leben theurer ist, als auf allen andern, zu dieser Gruppe gehörenden Inseln, eine Familie, aus fünf Personen bestehend, wenn man als jährliches Bedürfniß einer jeden von ihnen an Sago 800 Pfund annimmt, alle Kosten für das Hauptnahrungsmittel mit 66 bis 86 Mark im Jahre bestreiten kann. Arbeitslohn für die Gewinnung des Sago kommt aber kaum in Rechnung, da die einzelnen Familien sich hierbei meistens gegenseitig unterstützen. Mit noch viel geringeren Kosten aber können die ärmeren Bewohner von Amboina sich ihren Bedarf an Sago verschaffen, wenn sie, wie vielfach geschieht, anstatt Sago-Palmen zu kaufen, sich nach der nahe liegenden, größeren Insel Ceram begeben, wo völlig herrenlose, sumpfige Küstenstriche, oft in einer Ausdehnung von mehreren Meilen, fast ausschließlich mit dieser Palme bedeckt sind, dort Stämme fällen und an Ort und Stelle aus ihnen das Mehl herausbefördern.

Mit Beziehung auf die Menge des Nahrungsstoffes, den sie dem Menschen liefert, übertrifft die Sago-Palme alle anderen Arten ihrer Familie, selbst die in dieser Hinsicht so hervorragende, sich aus der subtropischen Pflanzenzone der östlichen Hemisphäre bis über 30° nördl. Br. erstreckende Dattel-Palme. Die letztere ist aber von beiden die wohlthätigere. Sie macht dürre, unfruchtbare Sandgegenden bewohnbar und verleiht zugleich in ihren, eben so dauer- als nahrhaften, wohlschmeckenden und wenig Raum einnehmenden Früchten das haupsächlichste, um nicht zu sagen einzige Nahrungsmittel für Menschen und Thiere während der langwierigsten Wüstenreisen. Die Sago-Palme dagegen ist dadurch, daß aus ihr, ohne alle Mühe und Anstrengung, übergroße Mengen von Nahrungsstoff gewonnen werden können, die Ursache davon gewesen, daß die Bevölkerung dieser östlichen Inseln niemals weder Land- und Ackerbau, noch auch die Zucht von Gemüsen und Fruchtbäumen [1]) getrieben hat, und selbst noch heute diesen Beschäftigungen durchaus

[1]) Die Anpflanzungen des Gewürznelkenbaumes auf Amboina, Saparua und Nusa Laut, sowie die des Muskatnußbaumes auf der kleinen Gruppe der Banda-Inseln, welche in der Geschichte der niederländisch-ostindischen Compagnie eine eben so merkwürdige als beklagenswerthe Berühmtheit erlangt, auch die Aufhebung derselben, i. J. 1800, noch länger als ein halbes Jahrhundert überdauert haben, waren keine freiwillig und aus eigenem Antriebe von der Bevölkerung

abgewendet geblieben ist. Dieselbe nährt sich fast ganz von Sago, dem sie, aus dem Thierreiche gewöhnlich nur eine kleine Menge frischer oder getrockneter und gesalzener Fische hinzufügt. Von Früchten und Gemüsen macht sie, im Allgemeinen, einen viel geringeren Gebrauch, als die Bevölkerung der westlicheren großen Inseln, namentlich die von Java und Sumätra, deren Hauptnahrung der Reis bildet, die sich schon seit der ältesten Zeit mit dem Land- und Ackerbaue beschäftigt, und auch hierin, und zwar an erster Stelle die von Java, einen hohen Grad von Erfahrung erlangt hat. Der Landbau ist aber bei allen Völkern der Erde die erste Grundlage ihrer beginnenden Civilisation gewesen, und diejenigen von ihnen, welche sich in ihrer Kindheit schon dem Anbau von Cerealien zuwandten und sich frühzeitig daran gewöhnten, ihren Bedarf an pflanzlicher Nahrung mit körperlicher Anstrengung, Mühe und anhaltender Sorge der Erde abzugewinnen, sind gerade die mächtigsten, intelligentesten und reichsten geworden. In dem Umstande, daß auf allen östlichen Inseln, wo die gesellig lebende Sago-Palme wild und ohne die geringste Pflege, ja ohne jegliche Bemühung von Seiten des Menschen wächst, und mit einer unzählbaren Menge von Stämmen die sumpfigen Niederungen bedeckt, keine einzige Art von Ackerbau getrieben wird, liegt auch die Ursache der Erscheinung, daß die Bevölkerung daselbst, was Geistesentwicklung im Allgemeinen betrifft, hinter den seit ältester Zeit Reis pflanzenden Bewohnern von Java und Sumätra von jeher weit zurückgeblieben ist und die mittlere Culturstufe, auf welcher diese letzteren schon seit Jahrhunderten stehen, niemals hat erreichen können.

Der Sago steht, wenn dieser Pflanzenstoff, wie es auf den Molukken der Fall ist, das Hauptnahrungsmittel ausmacht, als solches dem Reis und allen andern Cerealien weit nach, indem derselbe kein vegetabilisches Eiweiß und nur allein Stärke enthält. Es ist mir immer ein physiologisches Räthsel und unerklärlich geblieben, wie die Bewohner der Molukken, welche, wie ich selbst zu beobachten oft genug Gelegenheit gehabt habe, nicht selten Tage lang nichts als jenen erwähnten, Papeda ge-

angelegte. Es bedurfte der allerhärtesten Zwangsmittel seitens ihrer Gebieter, der Niederländer, um dieselbe zu der Anlage und Unterhaltung dieser Plantagen zu bewegen. Diese Plantagen von Gewürzbäumen in den Molukken, mit Allem was hiermit zusammenhing, bildeten die dunkelste Stelle in dem ganzen früheren, so oft und mit Recht getadelten, Jahrhunderte lang vom Niederland in seinen Besitzungen im malaiischen Archipel ausgeübten Monopolsysteme. Vergl. hierüber, unter vielen anderen Schriften: M. Dassen H. J. Zoon, De Nederlanders in de Molukken. Utrecht 1848. 8.

nannten Brei und die gleichfalls aus Sagomehl bereiteten, Maruka genannten Brode, mit etwas Salz und Citronensaft zu sich nehmen, bei dieser stickstoffarmen Nahrung überhaupt bestehen können. Sie werden allerdings auch von den Javanern, Malaien, mehreren Volksstämmen in Celēbes, auf der Westhälfte von Börneo u. a. m., die Ackerbau treiben, sich von Reis, verschiedenen Gemüsen und mannigfacher animalischer Zukost nähren, in Beziehung auf körperliche Schönheit und Kraft weit übertroffen.

Außer ihrem hauptsächlichsten Nahrungsmittel gewährt die Sago-Palme den Bewohnern der Molukken auch noch fast alles Material für ihre Wohnungen. Es ist solches um so wichtiger für sie, als das Bambus-Rohr, welches auf Java und Sumātra vorzugsweise hierfür gebraucht wird, auf den erstgenannten Inseln nicht in gleicher Menge und Güte vorhanden ist, wie auf diesen letzteren. Auf den Molukken werden bei dem Baue der Häuser, sowohl zu den Wänden als auch zu dem Dachstuhle und dem Fußboden, die Gabba-Gabba genannten, nicht selten 18 bis 20 Fuß langen Blattstiele der Sago-Palme, für das Dach aber die Folioli ihrer Blätter verwandt, welche man mit jenen oben erwähnten Stacheln und Dornen an der Außenseite der Petioli lagenweise an- und aufeinander heftet.

Auf die Sago-Palme folgt, mit Hinsicht auf ihre Nützlichkeit für den Menschen, die hochwachsende, schöne Cocos-Palme. Bietet sie demselben auch nicht, gleich der vorhergehenden und der Dattel-Palme, eine Menge leicht gewinnbaren Nahrungsstoffes, so ist sie doch gerade von allen Palmen diejenige, in der die große, vielseitige Nutzbarkeit dieses edlen Pflanzengeschlechtes im Allgemeinen am deutlichsten und vollständigsten zum Ausdruck gelangt. Auf Ceylon, wo ein Wald von mehr als zehn Millionen hochstämmiger Cocos-Palmen bestehen soll, sagt ein altes Sprüchwort, daß dieselben dem Menschen bereits für neunundneunzig verschiedene Zwecke dienen, der hundertste aber noch aufzufinden sei. In der That finden auch alle Theile dieser Palme, von ihrer Wurzel bis zu ihrer Laubkrone, eine ausgebreitete oeconomische Anwendung. Am wichtigsten in dieser Beziehung sind ihre großen, ovalrunden, nußartigen Früchte. Umgeben von einer Hülle aus einem eigenthümlichen, auf Java Sambok, Sabut, Mubang oder Mumbang, in Vorderindien Coir genannten Faserstoffe, der auseinander gepflückt zum Kalfatern von Schiffen, sowie auch zur Verfertigung von grobem Tauwerk, Flurmatten ꝛc. verwendet wird, befindet sich die eigentliche, sogenannte Nuß, deren Schale ein so festes und hartes Gewebe besitzt, daß

sie eine gute Politur annimmt und auf der Drehbank zu allerhand zierlichen Gegenständen verarbeitet werden kann. Auf der ganzen inneren, concaven Oberfläche dieser Schale breitet sich, in der Dicke etwa eines halben Zolles, der eigentliche Kern aus, welcher bei unreifen Früchten die Consistenz einer Gallerte, später die eines Mandelkernes, zuletzt aber ein festes und faseriges Gewebe besitzt. In der inneren Höhlung desselben befindet sich, bei einer Nuß von mittlerer Größe ungefähr in der Menge eines Maßes, eine wasserhelle, leicht säuerlich schmeckende, sehr erfrischende, im Malaiischen Aiër kalapa, d. h. Cocos-Nuß-Wasser genannte Flüssigkeit. Sehr uneigentlich nennt man in Europa diese Flüssigkeit „Kokos-Milch", da dieselbe weder die Farbe, noch die Consistenz, noch den Geschmack von Milch besitzt.

Das Innere der Cocos-Nüsse, in jeder Periode ihres Alters, findet in der Haushaltung, wenn auch nicht als eigentliches Nahrungsmittel, doch bei der Bereitung von Speisen und als Zusatz zu ihnen, mannigfache Anwendung. Am wichtigsten aber und werthvollsten sind die älteren, ganz reifen Nüsse, indem bei ihnen die Substanz des Kernes sich in einem hohen Grade reich an Oel zeigt. Dieses letztere stellt einen Gegenstand von größter Wichtigkeit dar, sowohl wegen des vielseitigen Gebrauches, der an Ort und Stelle von ihm gemacht wird, als auch weil dasselbe einen stets an Umfang zunehmenden Gegenstand der Ausfuhr bildet. Das Cocos-Oel wird von allen auf den malaiischen Inseln, aus verschiedenen Pflanzen gewonnenen Oelen, für das beste und dem Menschen zuträglichste gehalten, und namentlich in der westlichen Hälfte des Archipels, an erster Stelle aber auf Java und Sumätra, überall dort, wo von der Anwendung von Oelen und anderen Fettigkeiten überhaupt die Rede ist, vorzugsweise gebraucht. Das frisch ausgepreßte Oel vertritt, selbst in vielen europäischen Haushaltungen, die Stelle der Butter, wird in den Lampen gebrannt, dient vielfach zur Bereitung von Pomaden 2c. 2c.

Das aus den Früchten der Cocos-Palme erhaltene Oel hat, in oeconomischer Beziehung, für die Bewohner des malaiischen Archipels einen noch größeren Werth, als das so sehr nutzbare Holz ihres Stammes. Daß die jungen, eben ausschießenden Blattkronen als Gemüse dienen können und man auch aus der Cocos-Palme durch Abschneiden ihrer Blüthenkolben, wie aus vielen anderen Palmen, den auf Java Touak genannten, höchst angenehm schmeckenden Palmwein gewinnen kann, aus welchem sich durch Destillation Arrak 2c. bereiten läßt, er-

scheint, verglichen mit ihrem Werthe als Oelpflanze, nur von geringer und nebensächlicher Bedeutung.

Die ursprüngliche Heimathsstätte der Cocos-Palme, welche gegenwärtig in den Küstengegenden fast aller zwischen den Wendekreisen gelegener Länder angetroffen wird und sich auch, wahrscheinlich nur durch Meeresströmungen, da ihre Nuß lange, und selbst im Seewasser, die Keimkraft behält, nach den Corallen-Inseln der Südsee hinverbreitete, dieselben für Menschen bewohnbar machte und im hohen Grade providentiell für sie wurde, ist bis jetzt noch nicht mit Sicherheit bekannt geworden.

Von Martius, sich darauf stützend, daß die andern Arten der Gattung Cocos der Flora des westlichen tropischen Amerika angehören, versetzt auch das Vaterland von Cocos nucifera in diese Gegend und nimmt an, daß sie von dort, auf dem Wege von Westen nach Osten, über die Südsee-Inseln allmählich nach dem malaiischen Archipel, den indischen Halbinseln und Ceylon gelangt sei. Nach der älteren Ansicht muß die Heimath der Cocos-Palme aber in den letztgenannten Ländern gesucht werden, von wo sie sich, theils in östlicher, theils in westlicher Richtung, über die ganze Aequinoctialzone verbreitet hat. Der Umstand, daß die Inder diese Palme schon in ältester, vorgeschichtlicher Zeit gekannt haben und daß dieselbe nirgendwo in so beträchtlicher Menge angetroffen wird, auch in keinem anderen Lande so hoch und kräftig aufwächst, als auf den Sunda-Inseln, in einigen Küstenstrichen von Continentalindien, z. B. auf der Küste Malabar, auf Ceylon &c., redet dieser Ansicht allerdings das Wort. Dieselbe ist auch durch die gelehrte Deduction von von Martius zu Gunsten des amerikanischen Ursprunges der Cocos-Palme keineswegs in genügender Weise widerlegt worden.

Was den Nutzen der übrigen malaiischen Palmen-Arten betrifft, so möge hier nur noch erwähnt sein, daß die Arten von Caryota und Livistona, sowie Areca Nibung, A. horrida u. a. in ihren Schaften ein vortreffliches, sich durch Härte und Dauerbarkeit auszeichnendes Zimmerholz liefern. Arenga saccharifera, Nipa fruticans, Borassus flabelliformis lassen, in gleicher Weise, wie schon von der Cocos-Palme erwähnt wurde, aus Einschnitten ihrer Blüthenstiele in großer Menge einen sehr süßen Saft herausträufeln, aus welchem, theils durch Eindickung Zucker, theils aber durch Gährung und Destillation verschiedene Arten geistiger Getränke bereitet werden. Auf den Molukken, hauptsächlich auf Amboina, stellt man aus dem Safte von Arenga saccharifera sehr bedeutende Quantitäten eines solchen, den Namen „Saguweer“ führenden, bei der Bevölkerung jener Inseln allgemein be-

liebten, aber auch von vielen der dort ansässigen Europäer nicht verschmähten Spirituosums dar, dem man, bei mäßigem Genusse, eine besondere, magenstärkende Eigenschaft zuschreibt.

Die Nüsse von Areca Catechu, A. triandra, Ptychosperma Kuhlii und Calyptrocalis spicatus, hauptsächlich aber die ersteren, sind ebenfalls von sehr großer Wichtigkeit, sowohl wegen des Gebrauches, der auf den malaiischen Inseln selbst von ihnen gemacht wird, als auch weil sie einen bedeutenden Artikel des Handels und der Ausfuhr bilden. Alle genannten Arten sind sehr reich an Gerbestoff. Ihre hauptsächlichste Anwendung findet bei dem Kauen der Blätter von Chavica Betle Miquel, dem Siri der Malaien und Javaner, dem Betel der Bewohner von Continental-Indien statt, einem wie bei den letzteren, so auch bei der Bevölkerung des indischen Archipels, einige wenige muhamedanische Stämme, namentlich auf den Molukken sowie im Innern von Börneo und Celēbes allein ausgenommen, unter allen Volksklassen und bei beiden Geschlechtern allgemein verbreitetem Gebrauche. Das Kauen der Siri-Blätter ist allmählich für die indischen und malaiischen Volksstämme ein fast noch größeres Bedürfniß geworden, wie das Rauchen des Tabaks für die Bevölkerung so vieler anderer Länder in beiden Erdhälften.

Die an diesen Genuß Gewöhnten begnügen sich aber nicht allein mit den aromatischen Blättern der genannten Piperacee, sondern sie umwickeln mit denselben, um den Geschmack bei dem Kauen davon noch zu erhöhen, etwas Muschelkalk, Tabak, ein Stück Arecanuß — Pinang — und häufig auch noch ein wenig von dem aus den Blättern und Zweigen einer kletternden Rubiaceen-Art, der Uncaria — Nauclea — Gambir Roxb., bereiteten Gambir. Das mit diesen Ingredienzien angefüllte Siri-Blatt wird in den Mund geschoben und zwischen den Zähnen von einer Seite nach der andern hin und her bewegt. Der Athem wird hierdurch zwar wohlriechend gemacht, aber der Gesichtsausdruck, durch das Kauen und Hin- und Herbewegen dieser umfangreichen Masse im Munde, anhaltend entstellt, und die Absonderung des Speichels in dem Maße vermehrt, daß ein häufiges Ausspucken nöthig ist. Der ausgeworfene Speichel aber zeigt eine dunkle, blutrothe Farbe. Etwas Schädlicheres für die Zähne, als dieses Kauen der Siri-Blätter in der erwähnten Weise mit Kalk xc., läßt sich kaum denken.

Eßbare Früchte bringen mehrere Arten der Rotang-Palmen, wie Daemonorops Draco, D. ruber, D. accedens, Zalacca edulis und andere hervor, bei denen unter einer dünnen, geschuppten Schale sich

der von einer Lage weißen, festen, angenehm säuerlich schmeckenden Fleisches umgebene bräunliche Kern befindet. Die apfelgroße Frucht von Z. edulis, die auch durch ihren Geschmack und Geruch an einige Arten von Aepfeln erinnert, steht unter ihnen obenan. So als, wie bereits erwähnt wurde, die reifen und unreifen Fruchtkerne der Cocos-Palmen, werden auch die der Areng- und Nipa-Palme vielfach in der Haushaltung, namentlich zu Confitüren verwendet. Von den meisten, ja fast allen Palmen mit gefiederten Blättern, können auch die ganz jungen, eben erst ausschießenden Blattkronen als Gemüse gebraucht werden, wie von der Cocos-Palme ebenfalls schon bemerkt wurde. Sie dienen aber nur sehr selten für diesen Zweck, indem die Wegnahme ihrer jungen Blattkrone der Mutterpflanze das Leben kostet. Daemonorops Draco liefert auch eine Art des sogenannten Drachenblutes, eines in älterer Zeit als Arzneimittel hochgeschätzten, jetzt nur noch zur Bereitung von Firnissen und Lacken dienenden Harzes. Als ostindisches wird diese Art von dem canarischen, von Dracaena Draco Linn. und dem amerikanischen, von Pterocarpus Draco Linn., unterschieden. Das Harz wird bei Daemonor. Dr. von der äußeren, schuppenförmigen Haut seiner Früchte, in Gestalt von ganz kleinen Körnern abgesondert, die, bevor man sie in den Handel bringt, zu größeren Stücken zusammen geschmolzen werden.

Die Rotang-Palmen liefern in ihren langen, meistens in hohem Grade biegsamen Stämmen, deren außerordentlich festes Gewebe sie fast unzerreißbar macht, während einige Arten kaum fingerdick sind, andere dagegen die Stärke eines Mannesarmes besitzen, in großer Menge das vortrefflichste Material für die verschiedensten Zwecke. Die dünneren vertreten vielfach die Stelle von Bindfäden und schwachem Tauwerk, und werden aus ihnen auch, namentlich in der Osthälfte von Sumätra, wo die verschiedensten Rotang-Arten massenhaft vorkommen, durch Zusammendrehen mehrerer Stämme, die Ankertaue für die Flußfahrzeuge verfertigt. Die „Rakkits“ genannten, auf Flößen aus Bambus-Rohr erbauten, auf dem Musi, an seinen beiden Ufern, frei schwimmenden Häuser zu Palembang, sind mittels solcher Rotang-Taue mit dem Lande verbunden. In dem Innern von Börneo dagegen hat mich mein Weg nicht selten auf hohen und langen, hin und her schwankenden, von den Eingeborenen aus den dickeren Arten von Calamus, namentlich C. ornatus Bl. kunstreich dargestellten Hängebrücken, sicher über breite Flußarme geführt. Auch an den Hängebrücken aus Bambus, welche man so oft auf Java und Sumätra antrifft, bilden lange und starke Rotang-Taue mit die Hauptbestandtheile.

In Hinsicht auf die malerische Wirkung, welche die Palmen sowohl an und für sich ausüben, als auch auf die Gegenstände in ihrer Nähe, ja selbst die ganze Landschaft übertragen, nimmt, unter den auf den malaiischen Inseln wachsenden, die Cocos-Palme die erste Stelle ein. Sie ist, nach meinem Dafürhalten, überhaupt von allen Palmen die schönste und am meisten wohlgebildete. Ihr schlanker und glatter, an seinem Wurzelende kegelförmig verdickter, sich in seiner ganzen weiteren Erstreckung nur wenig verjüngender, mit einer leichten, schlangenartigen Krümmung bis zur Höhe von achtzig Fuß und darüber erhebender Stamm, sowie ihre zartgefiederte, mit dem schönsten, lebhaftesten Grün gefärbte, in ihrem Größenverhältnisse zu der Höhe des Stammes das vollkommenste Ebenmaß zeigende Blätterkrone, unter welcher die großen, traubenartig verbundenen Früchte herabhangen, verleihen derselben eine fast wunderbare Anmuth. Diese Schönheit in der Gestalt der Cocos-Palmen gelangt aber hauptsächlich nur dort zur vollen Wirkung, wo sie entweder einzeln, oder nur zu kleineren Gruppen vereinigt, in einiger Entfernung von einander stehen.

Eine einzige, ein javanisches Haus überschattende Cocos-Palme kann schon das Motiv für ein einfaches, aber höchst anmuthiges Landschaftsbild geben. Eine besondere Schönheit wird auch Küstenstrichen, vorzugsweise aber den nicht ganz niedrigen, mehr felsigen als sandigen, durch die Anwesenheit von Cocos-Palmen, oft nur einiger weniger, verliehen, zumal wenn sie, unweit des Uferrandes stehend, sich über denselben hinaus, mit ihren Stämmen und Kronen in mehr oder weniger schiefer Richtung dem Meere zuwenden. Solche Uferstrecken, wie sie namentlich auch die Insel Amboina häufig darbietet, haben mir stets einen hohen Genuß gewährt, ich mochte auf sie von der See aus, oder mich auf dem Ufer befindend, zwischen den Palmenstämmen hindurch, nach unten auf das Meer blicken. Auch die meistens in einem Dickichte der edelsten Fruchtbäume verborgenen Wohnplätze der Eingeborenen auf Java und Sumätra erhalten durch die sie so hoch überragenden Cocos-Palmen einen eigenthümlich anheimelnden, man könnte fast sagen idyllischen Character. Besonders gern habe ich immer, namentlich auf Java, von einer Höhe aus auf Flüsse hinabgeblickt und ihren oft stark gekrümmten Lauf durch bewohntes und angebautes Land mit dem Auge verfolgt. Zu der Anmuth und Schönheit der sich vor mir ausbreitenden Landschaft trugen aber die sich an den Ufern der Flüsse, in gewissen Entfernungen von einander, aus dem übrigen Pflanzenwuchse emporhebenden, das Vorhandensein von Dörfern daselbst andeutenden

Stämme der Cocos- und Pinang-Palmen wesentlich bei. Die letzteren, deren Nüsse, wie bereits bemerkt worden, bei dem Kauen der Siri-Blätter mit in Anwendung kommen, sind für die Bewohner der großen westlichen Inseln des Archipels kaum minder entbehrlich als die Cocos-Palmen und werden, gleich diesen, in allen Dörfern angepflanzt.

Im Gegensatze zu einzelnen Cocos-Palmen oder kleineren Gruppen von ihnen machen größere Anpflanzungen und ganze Wälder derselben, wo Tausende von ihnen bei einander stehen, man möge zwischen ihnen herumwandeln oder von Höhen auf sie hinabblicken, weder den Eindruck des Schönen, noch den des Erhabenen und Großartigen. Der Umstand, daß ihre astlosen, hochaufstrebenden Stämme, und ebenso auch ihre wenig Schatten gewährenden Blattkronen sämmtlich einander durchaus gleichen und daß sie, das den Boden bedeckende Gras allein ausgenommen, keinen anderen Pflanzenwuchs zwischen sich dulden, verleiht diesen Wäldern der schönsten von allen Palmen-Arten eine so große, auffällige, das Auge bald ermüdende Monotonie, wie sie sich in keinen Wäldern dicotyledonischer Laubbäume, selbst nicht in solchen wiederfindet, in denen gewisse Pflanzen-Arten, wie z. B. Tectona grandis, Liquidambar Altingiana, Casuarina montana und andere auf das entschiedenste vorherrschen.

In ähnlicher Weise, wie die Cocos-Palmen, machen auch die beiden hochschaftigen malaiischen Fächer-Palmen, die Lontar-Palme — Borassus flabelliformis — und die Gebang-Palme — Corypha umbraculifera, je nachdem sie mehr einzeln oder zahlreich bei einander stehen, einen sehr verschiedenen Eindruck. Die Lontar-Palme kommt, was Java betrifft, hauptsächlich in dessen östlichem Theile, häufiger und allgemeiner aber auf Celébes, Timor und anderen östlicheren Inseln vor. Sie ist für die spezifische Physiognomie dieser Inseln von Bedeutung, indem sie der Landschaft daselbst einen eigenthümlichen Ausdruck verleiht. Dasselbe ist bei der namentlich im südwestlichen Java außerordentlich häufig vorkommenden Gebang-Palme der Fall.

Wo beide Palmen einzeln oder in kleinen Gruppen beisammen stehen, imponiren sie durch die Höhe ihres völlig senkrechten, dicken, säulenförmigen, eine verhältnißmäßig nicht sehr umfangreiche, aus nur wenigen der oben beschriebenen colossalen Blätter bestehende Krone tragenden Stammes. Ihre Gestalt erscheint, verglichen mit jener der sich so leicht und anmuthig erhebenden Cocos-Palme, zwar kräftiger, zugleich aber schwerfälliger und dabei ernst und finster. Hierzu trägt die schwärzlichere Färbung ihres Schaftes und das dunklere Grün ihrer Laubkrone

bei. Das Innere der aus diesen Palmen bestehenden Wälder ist nicht weniger einförmig und uns ermüdend, als das der von Cocos-Palmen gebildeten. Einen sehr eigenthümlichen Anblick gewähren die jungen, eben im Aufschießen begriffenen, sich noch nicht mit ihren Stämmen, sondern nur allein mit ihren großen Blättern aus dem Boden erhebenden Pflanzen dieser Fächer-Palmen. Die Gebang-Palme unterscheidet sich von der Cocos- und der Lontar-Palme auch noch dadurch, daß dort, wo sie in größerer Zahl beisammensteht, die Zwischenräume zwischen den einzelnen Stämmen gewöhnlich mit dem 4—5 Fuß hohem Alang Alang-Grase — Imperata arundinacea Cyrill — bedeckt sind.

Die durch Höhe und Dünne ihres ebenfalls leicht gebogenen Schaftes die Cocos-Palme noch übertreffende Serdang-Palme – Livistona olivaeformis — ebenfalls eine Fächer-Palme, habe ich niemals in größerer Anzahl beisammenstehend gesehen. Sie kommt seltener vor als die genannten Arten. Mit Bezug auf die Schönheit ihrer Krone steht sie der Cocos-Palme nach. Erwähnt sei hier auch noch die Areng- oder Zucker-Palme — Arenga saccharifera —, von der ich bereits bemerkte, daß sie, von allen höher wachsenden Palmen auf den malaiischen Inseln, die am wenigsten schöne sei, und ein rauhes, düsteres Aussehen habe. Ihr sehr dicker, theilweise mit großen, nach oben gerichteten Blattschuppen und jenem eigenthümlichen, Gomuto genannten Faserstoffe bedeckter Schaft, auf welchem nicht selten parasitische Gewächse, namentlich Farrenkräuter wurzeln, macht diese Palme, einzeln betrachtet, auffallend unschön. Sie hat mich aber niemals, wenn ich in größeren Anpflanzungen von ihr, wie man sie in Java und auch auf den Molukken, namentlich auf Amboina, häufig in der Nähe der Dörfer antrifft, umherwandelte, in gleicher Weise durch ihre Monotonie ermüdet, wie solches durch Wälder von Cocos- und Gebang-Palmen geschah.

Die an Flußmündungen und morastigen Strichen an und unweit der Meeresküste wachsenden Nipa- und Sago-Palmen verleihen hauptsächlich nur ihren Standplätzen einen bestimmten, characteristischen Ausdruck. Dasselbe ist auch mit der, der Cocos-Palme ähnlichen Nibung-Palme — Areca Nibung — der Fall. Alle anderen, hier nicht genannten, zahlreichen malaiischen Palmen, sowohl solche mit gefiederten als mit fächerförmigen Blättern, kommen hinsichtlich ihrer malerischen Wirkung mit den erwähnten mehr oder weniger überein.

Zum Schlusse dieser Mittheilungen über die Palmen der Malaienländer mögen mir noch folgende Bemerkungen gestattet sein. Seit Alexander von Humboldt in seinen „Ideen zu einer Physiog-

nomik der Gewächse", indem er von dem Eindrucke ausging, den die von ihm in dem aequinoctialen Amerika beobachteten Palmen-Arten bei ihm zurückgelassen hatten, die eben so eigenthümliche als malerische Formbildung dieser schönen Pflanzenfamilie näher beleuchtet hatte, haben die meisten Reisenden, welche Tropenländer besuchten, es als etwas für sie Unerläßliches angesehen, die durch den Anblick der Palmen in ihnen erregten, subjectiven Gefühle auch Andern mitzutheilen. Viele aber, die selbst hierbei nichts empfunden hatten, hielten sich nichtsdestoweniger für verpflichtet, dasjenige, was von Andern empfunden war, nachzuempfinden oder wenigstens sich in Schwärmereien über die Palmen zu ergehen. Das Schlimmste aber war, daß diese Gefühlsäußerungen meistens in einer sehr vollklingenden und phrasenreichen, thatsächlich aber hohlen und gedankenleeren Sprache geschahen. Man wähnte vielleicht, indem man diesen Ton anschlug und sich einer sehr unerquicklichen poetischen Prosa bediente, sich der edlen, in jeder Hinsicht mustergültigen Sprache zu nähern, worin A. v. Humboldt, der nicht weniger Meister über unsere Sprache, als Herrscher auf dem Gebiete des naturhistorischen Wissens war, seine „Ansichten der Natur" und seinen „Kosmos" abgefaßt hat. Von Keinem ist so sehr, als von ihm, der Gebrauch dieser sogenannten poetischen Prosa für naturhistorische Darstellungen gerügt worden. [1])

Selbst einer der Hauptschriftsteller über Palmen, von Martius, hat sich in seinen Mittheilungen über dieselben jene vollklingenden, aber hohlen und gedankenleeren Phrasen zu Schulden kommen lassen. Einige Stellen aus der Beschreibung seiner Reise in Brasilien mögen zum Beweise hiervon dienen. Martius sagt z. B., wo er von Palmen spricht: „Hier stehen die Stämme gleich gewaltigen Säulen einer unbekannten Ordnung umher, und die Blätter wölben sich zu einem leichten Dache,

---

[1]) Kosmos. B. II. Stuttgart und Tübingen. 1847. S. 73—74. „Es gehört in die Leiden der Gegenwart, daß ein unseliger Hang zu inhaltloser, poetischer Prosa, zu der Leere sogenannter gemüthlicher Ergüsse, gleichzeitig in vielen Ländern, verdienstvolle Reisende und naturhistorische Schriftsteller ergriffen hat. Verirrungen dieser Art sind um so unerfreulicher, wenn der Stil aus Mangel litterarischer Ausbildung, vorzüglich aber aus Abwesenheit aller inneren Anregung in rhetorische Schwülstigkeit und trübe Sentimentalität ausartet. . . . . Wer, mit den großen Werken des Alterthums vertraut, in sicherem Besitze des Reichthums seiner Sprache, einfach und individualisirend wiederzugeben weiß, was er durch eigene Anschauung empfangen, wird den Eindruck nicht verfehlen; er wird es um so weniger, als er, die äußere, ihn umgebende Natur schildernd, die Freiheit des Gefühles in Anderen unbeschränkt läßt".

durch welches nur spärlich das Licht der tropischen Sonne sich Bahn macht. Eintöniges Blättergelispel und fernes Rauschen verkündigte die Nähe Odins in der gastlichen Wölbung des deutschen Eichenhaines, aber ein erhabenes, wechselvolles Rauschen wird in den Hallen des Palmenwaldes vernommen. Bald rollt es wie ferner Donner, bald schwebt es wie Klänge fremdartiger Lieder einher; zagende Ehrfurcht durchzuckt den europäischen Wanderer, er fühlt die Nähe eines wilden, blutdürstigen Gottes, und er erinnert sich an den heimischen Dichterspruch: Nicht ungestraft wandert man unter Palmen. — — — — — So wachsen manche Palmen Jahrhunderte lang bis zu schwindelnder Höhe himmelan, und beherrschen, nicht durch die Fülle eines domartigen Laubgewölbes, sondern durch die edle Einfachheit, die ernste Majestät ihres Baues, die Phantasie des Menschen. Wo ihre Gipfel kühn über die Nacht der Urwälder in lichte Sonnenhöhe emporragen, da begrüßt er in ihnen ein Bild geistiger Freiheit, zu welcher sein Geschlecht allmählich heranreift". [1])

Diese Worte sind die eines berühmten Naturforschers und Reisenden, der zugleich eines der wichtigsten Werke über Palmen abgefaßt hat. Ich bekenne aber offen, daß, wie viele Jahre ich auch, ihres Anblickes mich erfreuend, unter diesen schlanken und schönen Erzeugnissen der tropischen Flora gewandelt und wie oft ich sie auch, sowohl aus dem naturhistorischen Gesichtspunkte, als in ihrer malerischen Wirkung auf die Landschaft, genau betrachtet habe, doch niemals Empfindungen durch sie in mir erregt wurden, wie von Martius und, in ähnlicher Weise, auch Andere sie geschildert haben. Solche Ergießungen subjectiver Gefühle sind aber um so unerquicklicher, als sie meistens nichts Selbstempfundenes enthalten, sondern nur, in veränderten Worten, dasjenige wiedergeben, was schon längst vorher von Anderen empfunden und zum Ausdrucke gebracht wurde. Der Wirklichkeit gegenüber, bei besonnener und unbefangener Anschauung des zu solchen Gefühlsergüssen Anlaß gebenden Gegenstandes, wird ihre ganze Hohlheit und innere Leere erst recht deutlich, wie kunstreich auch die Phrasen sind, in denen sie zur Aeußerung gelangen. Diesen Eindruck haben auch die hier mitgetheilten, berühmt gewordenen Worte, in denen von Martius die Empfindungen eines Nordländers bei dem ersten Anblicke der Palmenwälder Brasiliens schildert, immer auf mich gemacht, wie ganz anders auch An-

---

[1]) K. F. P. von Martius. Reise nach Brasilien. 3 Bände. München, 1824—32. Bd. I., S. 12.

dere hierüber denken und diese wesentlich inhaltleeren und fast unverständlichen Worte als den Ausdruck einer tiefsinnigen, erhabenen Naturanschauung betrachten mögen.

Fast allgemein verbreitet ist die Meinung, daß vor allen anderen Pflanzenfamilien die der Palmen es sei, in der die eigenthümliche tropische Vegetation zugleich ihre größte Kraft und Schönheit zur Erscheinung bringe. Diese Ansicht dürfte aber, wenigstens was die erste Eigenschaft betrifft, nur dann vollkommen richtig sein, wenn man hierbei nicht die tropische Vegetation im Ganzen, sondern nur diejenigen ihrer Erzeugnisse, welche der großen Hauptabtheilung der Monocotyledonen angehören, in das Auge faßt. Ihre beträchtliche, bei vielen Arten mehr als hundert, bei einigen amerikanischen nahe an zweihundert Fuß betragende Höhe, bis zu welcher, wie bereits erwähnt wurde, ihr schlanker, astloser Schaft emporsteigt, um ganz oben, an seiner Spitze, die schöngestaltete, aus nur wenigen, aber riesenhaft großen, entweder gefiederten oder fächerförmigen Blättern bestehende Laubkrone zu tragen, verleiht den Palmen einen so besonderen Ausdruck großer, innerer Triebkraft, wie sie, in gleichem Maße, keine anderen monocotyledonischen Gewächse zu erkennen geben. Dieser großen, hoch nach oben strebenden Triebkraft ihres Schaftes aber, welche bei so vielen Palmen-Arten stattfindet, verdanken dieselben hauptsächlich nicht nur ihre ebenso auffällige als eigenthümliche, sie von allen anderen Pflanzen unterscheidende Schönheit, sondern auch die so oft und auch bereits in diesen Blättern besprochene, höchst bedeutende Wirkung, welche sie, sowohl in physiognomischer als in malerischer Hinsicht, auf ihren Standort ausüben.

Oft, wenn ich auf Palmen blickte, habe ich denken müssen, daß nicht sowohl in ihrer typischen Formbildung, als in ihrer erwähnten malerischen Wirkung auf die Landschaft, die Ursache davon zu suchen sei, daß ihre Schönheit häufig in so übertriebener, beinahe schwärmerischer Weise gepriesen worden ist. Allein und an und für sich betrachtet steht nämlich die Gestalt der Palmen, sowohl was Schönheit, als Kraft und massenhafte Fülle betrifft, unwidersprechlich hinter der von sehr vielen dicotyledonischen Baumgewächsen, und nicht blos tropischen, weit zurück. Ich will hierbei gar nicht einmal auf die als wahre Wunderwerke der Natur erscheinenden, wie auf dem indischen Festlande, so auch auf den indischen oder malaiischen Inseln häufig vorkommenden, riesenhaften Feigenbäume aus der Gattung Urostigma hinweisen, von denen, was namentlich bei U. religiosum Linn. nicht selten der Fall ist, ein einziger Baum ganze Wälder bildet, sondern erinnere nur an die oben

erwähnten colossalen Coniferen des westlichen Nord- und Südamerika und an die australischen Eucalyptus-Arten. Selbst im mittleren Europa gelangen Linden, Eichen und Kastanien nicht selten zu einer Massenhaftigkeit, welche die der höchstwachsenden Palmen übertrifft.

Der Umstand, daß die hochstämmigen Palmen mit einem Theile ihres, im Verhältnisse zu seiner Höhe so auffallend dünnen, völlig ast- und zweiglosen Stammes und der auf ihm sich wiegenden Blätterkrone in so sehr auffallender Weise alle übrigen, in ihrer Nähe sich befindenden Gewächse weit überragen, wie solches bei keinem einzigen Baume der europäischen Flora der Fall ist, mußte in einem hohen Grade die Aufmerksamkeit der ersten Reisenden in den Aequatorialländern auf sich ziehen, ihre Bewunderung erregen und sie, mit Hinblick zugleich auf den vielfachen und großen Nutzen dieser Gewächse, veranlassen, die Schönheit der Palmen in übertriebener Ausdrucksweise zu preisen. Der Anblick dieser hochstrebenden, schlanken Gewächse kam jenen frühesten Reisenden in überraschender Weise fremd und neu vor, selbst wenn sie auch schon früher Chamaerops humilis, die einzige im südlichsten Europa vorkommende Palmen-Art, so wie einzelne, aus Afrika nach den europäischen Küstenländern des Mittelmeeres hinverpflanzte, halbverkümmerte Dattel-Palmen oft genug mochten gesehen haben. Diese beiden Palmen zeigen zwar, wie bereits oben bemerkt wurde, die ihrer Familie eigenthümliche Stamm- und Blattbildung, aber von einer Erhebung über die anderen Baumgewächse in ihrer Umgebung, wie eine solche bei so vielen indischen und amerikanischen Arten stattfindet, und einer wesentlich und hauptsächlich hierdurch bedingten, malerischen Wirkung auf die Landschaft, kann bei ihnen nicht die Rede sein.

Das allgemeine altindische Wort für Palmen ist Trin'adruma „Grasbaum“, wie Lassen [1]) bemerkt, und der Inder Amara-Sinha, ein Buddhist, der nicht die Palmen, sondern den sogenannten heiligen Feigenbaum an die Spitze der Pflanzen stellt, bezeichnet Borassus flabelliformis, die bereits oben ausführlicher besprochene, in Vorderindien Palmyra, auf den malaiischen Inseln aber Lontar-Palme genannte Art, als Trin'aradscha, das heißt „König der Gräser“. In beiden, dem Sanskrit angehörenden Wörtern gelangt nicht nur, in sinniger Weise, die leicht dem Gedanken sich aufdrängende Aehnlichkeit der Palmen mit Grashalmen zum Ausdruck, namentlich in Folge des Verhältnisses, in dem bei beiden ihre Höhe zu ihrer Dicke steht, sondern es

---

[1]) Indische Alterthumskunde. B. I. S. 264.

liegt in ihnen auch eine Hinweisung auf das verhältnißmäßig schnelle Wachsthum, zugleich aber auch auf die kurze Lebensdauer und Hinfälligkeit der Palmen enthalten, mit Beziehung worauf sie weniger andern hochwachsenden Waldbäumen, als gewissermaßen den Gräsern gleich kommen.

Die Cocos-Palme z. B., welche eine Höhe von 60 bis 80 und mitunter von nahe an 100 Fuß erreicht und bereits zwischen dem vierten und sechsten Lebensjahre Früchte zu tragen beginnt, erreicht nur auf einem ihr besonders zusagendem Boden, und unter der pflegenden Hand des Menschen, ein Alter von 50 bis 60 Jahren; die Sago-Palme wird nur etwa 25 Jahre, die Gebang-Palme — Corypha umbraculifera — nur 40 bis 50 Jahre alt. Bedeutend älter, als diese tropischen Palmen, wird die Dattel-Palme, welche nach den genauen Mittheilungen über sie von Engelbert Kaempher, einem der wahrheitsliebendsten und zuverlässigsten Reisenden aller Zeiten, mit 50 Jahren ausgewachsen ist, sich mit 100 Jahren im vorgerückten Alter befindet, mit 200 Jahren aber abgelebt ist. [1])

Was bedeutet aber ein Alter, selbst von 200 Jahren, gegen das viel höhere, sogar nach Jahrtausenden zählende, welches viele dicotyledonische Bäume, sowohl zwischen den Wendekreisen als auch außerhalb derselben, erwiesenermaßen erreichen können? Adanson und Perrottet berechneten nämlich, um einige Beispiele hiervon anzuführen, das Alter einiger von ihnen gemessenen Stämme der nach Ersterem Adansonia digitata genannten Sterculiaceen-Art des westlichen tropischen Afrika, auf 5150 bis 6000 Jahre, während sich bei Saintes in Frankreich, im Departement de la Charente inférieure, eine Eiche befindet, deren Alter, nach den Jahresringen, welches ein kleines, aus ihr geschnitztes Holzstück zeigte, auf 1800 bis 2000 Jahre geschätzt wurde,

---

[1]) Amoenitatum exoticarum etc. Fasciculi V. Auctore Engelberto Kaemphero. Lemgoviae 1712. Fascicul. IV., pag. 676—77. „Aetatem vero ita computamus, ut quinquagenarias adultae, centenarias provectae aetatis, decrepitas vero eas vocemus Palmas, quae ducentos annos assecutae sunt, vel cum tertio seculo devolvuntur; tot namque annos vigere, gravi popularium auctoritate et temporum traditionibus perhibetur: quo ipso quidem tertio seculo Phoenix noster naturae debitum exsolvit, eo modo, ut vel e capulari fastigio (ex pluvia in eodem permanente) putrescenti, universa coma decidat; vel radicibus senio absumptis tota excelsae arboris machina ex tempestate corruat; vel eadem, siderato caudice, ex teredine atque recepto inter pollices humore, contabescat; vel demum fibrarum ductibus, nutrimentum deferentibus, vetustate exsiccatis, vitaeque adeo absoluta periodo, pereat et quomodocunque emoriatur".

und in Polen und Litthauen Linden gefällt worden sind, an denen man 815 Jahresringe gezählt hat. Auch der Wurzelstock des berühmten, sogenannten tausendjährigen Rosenbaumes an der Grabkapelle des Domes zu Hildesheim besitzt notorisch ein mehr als achthundertjähriges Alter. Die riesenhaftesten unter den Stämmen der Sequoia gigantea bei Mariposa in Californien aber dürften ohne Zweifel ein gleiches, hohes Alter, wie viele von Adansonia digitata besitzen.

Aber auch unter den Monocotyledonen gibt es Arten, die, was das Alter betrifft, welches sie erreichen können, und also auch mit Beziehung auf innere, nachhaltende Lebenskraft, alle Palmen, deren Bestimmung für eine relativ nur kurze Dauer sich auch schon in ihren, verhältnißmäßig sehr kurzen, sich nur oberflächlich ausbreitenden und nicht tief in die Erde eindringenden Wurzelfasern ausspricht, weit übertreffen. Unter ihnen steht aber eine, der westafrikanischen Inselflora angehörende, namentlich auf den canarischen Inseln häufig vorkommende Art der Gattung Dracaena, D. draco, obenan. Der hauptsächlich durch die Mittheilungen von A. von Humboldt über ihn weltberühmt gewordene Drachenbaum zu Orotava auf Teneriffa soll, nach zuverlässigen Ueberlieferungen, schon im Jahre 1402, als die Unternehmung der Gebrüder de Béthencourt von der Normandie nach den canarischen Inseln stattfand, also bereits vor fast einem halben Jahrtausend, seinen gegenwärtigen, höchst beträchtlichen Umfang gehabt haben und auch schon damals, wie jetzt, hohl gewesen sein. Diese Umstände berechtigen aber zu der Schlußfolgerung, daß derselbe wahrscheinlich ein Alter von mehreren Tausenden von Jahren besitzt.

Einen eigenthümlichen, mich fast wehmüthig stimmenden Eindruck haben auf mich immer Palmen gemacht, welche sich in dem höchsten ihnen zugemessenen Lebensalter, nahe vor ihrem Absterben befanden. Sie alle, keine von ihnen aber mehr als die Cocos-Palme, zeigen in dieser Periode der Decrepidität eine auffallende, eigenthümliche Unschönheit, verglichen mit der Anmuth ihres Vorkommens im kräftigen, mittleren Alter. In dieser Beziehung besteht zwischen den Palmen und den meisten dicotyledonischen Bäumen ein bemerkenswerther Unterschied. Eine von hohem Alter schon längst völlig ausgehöhlte, dem Tode nahe und allein nur noch spärlich belaubte Eiche oder Linde kann dem Landschaftsmaler das Motiv zu einem Eindruck machenden Bilde bieten; unmöglich aber ist es, daß eine absterbende Cocos-Palme, in deren ganzer Erscheinung sich auf eine fast anwidernde Weise Verkümmerung, sowie, wenn der Ausdruck verstattet wäre, Armuth und Elend geltend machen,

hierzu dienen könnte. Der Hergang bei dem allmählichen Absterben der Cocos- und anderen Palmen auf den malaiischen Inseln findet aber ganz so statt, wie ihn Kaempher, in der angeführten Stelle, bei der Dattel-Palme geschildert hat.

2. Pandaneen. Nächst den Palmen sind, von den monocotyledonischen Gewächsen der Malaienländer, für die Physiognomie derselben keine anderen so wichtig und bezeichnend, wie die nur aus den beiden Gattungen Pandanus und Freycinetia bestehende Familie der Pandaneen. Sie ist für die Flora des Archipels aber um so characteristischer, als wesentliche Gründe für die Annahme bestehen, daß gerade dort das ursprüngliche Vaterland derselben zu suchen sei und sie, von hieraus, sich sowohl nach beiden indischen Halbinseln und dem südlichen China, als auch noch weiter gegen Osten bis nach vielen Inseln der Südsee, gegen Westen aber über Vorderindien und Ceylon hinaus bis nach den Mascarenhas, Madagaskar und einzelnen Stellen der afrikanischen Ostküste hin verbreitet habe. Trotz der Weite ihres Verbreitungskreises sind die Pandaneen aber nicht, gleich der Cocos-Palme und dem Pisang, tropische Cosmopoliten, da sie nirgendwo in Amerika und überhaupt nicht in der westlichen Hälfte des Aequinoctialgürtels angetroffen werden.

Die Pandanus-Arten, von denen etwa 18 als auf den malaiischen Inseln vorkommend beschrieben, aber noch nicht sämmtlich in genügender Weise scharf von einander unterschieden worden sind, zeigen zwar auf den ersten Blick eine gewisse Aehnlichkeit mit den Palmen, aber die wesentliche und große Verschiedenheit zwischen beiden ergibt sich bei näherer Betrachtung sehr bald. Characteristisch für die Arten von Pandanus ist, daß sie alle auf zahlreichen, starken Luftwurzeln ruhen und daß ihr Stamm — caudex s. cormus — sich oben, in der Mehrzahl der Fälle dichotomisch, verästelt. Diese Verästelung fehlt nur ganz jungen Individuen. Der Stamm selbst, dessen Höhe bei den meisten Arten zwischen 16 und 18 Fuß schwankt und nur bei einigen wenigen, wie z. B. bei Pandanus furcatus Roxb. auf Java, die von 40 bis 50 Fuß erreicht, ist in der Regel mehr oder weniger, oft selbst sehr bedeutend gekrümmt und findet dasselbe alsdann auch sowohl bei den an seinem oberen Ende entspringenden Aesten, als auch bei den sein unteres Ende umgebenden, dasselbe stützenden Luftwurzeln statt. Die letzteren sind um so länger und entspringen um so höher an dem Stamme, je jünger der betreffende Baum ist. Die erwähnte Krümmung der genannten Theile aber verleiht diesen Pflanzen ein sehr eigenthümliches, durchaus fremdes Aussehen. Bei dem bereits genannten, im malaiischen Archipel allein auf Java, und

auch dort nur selten gefundenen P. furcatus, dessen völlig senkrechter Stamm sich mitunter bis zu der mittleren Höhe einer Cocos-Palme erhebt, nehmen schon oberhalb seines unteren Drittheiles die rechtwinklig von ihm entspringenden und sich, mit einer leichten concaven Biegung nach oben, horizontal nach außen erstreckenden, in vier sich alternirend gegenüberstehenden Reihen geordneten, ungetheilten Aeste ihren Anfang. Bei ihm bilden auch die Luftwurzeln völlig geradlinige Stützen.

Aehnlich, wie die Laubkrone einer Palme sich an der Spitze ihres Stammes entwickelt, entspringen auch die Blätter bei denjenigen Pandanus-Arten, welche in eine obere Spitze auslaufen, wie z. B. bei P. furcatus, sowohl an dieser als an den Enden ihrer Aeste; bei denjenigen aber, die oben verästelt sind, und sie machen die Mehrzahl aus, allein an den Astenden. Die Blätter unterscheiden sich von denen der Palmen dadurch, daß sie völlig ungestielt mit ihrer ganzen Breite ansitzen. Eigenthümlich und characteristisch für die Arten von Pandanus ist der Umstand, daß bei ihnen die Ansatzstellen der mit ihrem unteren Theile sich zur Hälfte deckenden Blätter eine Spirallinie bilden. Hierauf bezieht sich der Name „Schraubenbäume", den man ihnen in neuerer Zeit in Deutschland gegeben hat.

Die kräftigen, ein besonders festes Gewebe besitzenden Blätter zeigen bei den einzelnen Arten eine sehr verschiedene Länge und Breite. Die Länge derselben beträgt z. B. bei P. humilis Rumph. nur 3; bei P. odoratissimus Linn. 3 bis 5; bei P. Bagea Miq. 10 bis 12; bei P. caricosus Rumph. 10 bis 15; bei P. furcatus Roxb. 20 bis 25 Fuß, während sie 2, 3, 6, 2 und 4 Zoll breit sind. Sie sind bei den meisten Arten an den Rändern stachelig, gezähnt und bei vielen auch an der Außenseite der mittleren Rippe mit scharfen Dornen besetzt. Bei einigen, z. B. P. humilis, erscheinen diese Stacheln und Dornen roth gefärbt. Die Blätter haben eine scharfe, bei P. odoratissimus auffallend lange Spitze. Bei jüngeren Stämmen von P. furcatus setzen sich die Blattspitzen in fadenförmige, nach unten herabhängende Verlängerungen fort. Diese verkürzen sich wieder etwas mit dem zunehmenden Alter, werden auch fester, steifer und zugleich in eigenthümlicher Weise gekräuselt, so daß sowohl die Spitze als jedes Astende des Baumes wie mit einem kolossalen Haarbusche besetzt erscheint. Wie bei den Palmen, sind auch bei den Pandanus-Arten die Blätter an jungen Bäumen länger, als an erwachsenen und älteren.

Sowohl durch die Gestalt ihrer geringelten, weißlichgrauen Stämme und Aeste, als auch durch das eigenthümliche Colorit ihrer kolossalen,

schwertförmigen, einigermaßen an die der amerikanischen Agave erinnernden Blätter, welches bei einigen Arten als helles Meeresgrün erscheint, bei andern dagegen eine starke Beimischung von Blau zeigt, bilden die Pandaneen einen entschiedenen Gegensatz zu allen andern, in ihrer Nähe stehenden Gewächsen. Dieser Gegensatz, und mit ihm zugleich auch der Eindruck des Fremden und Wunderbaren, welchen sie auf den noch nicht an ihren Anblick Gewöhnten machen, wird durch ihre großen und schönen, bei den verschiedenen Arten in dem lebhaftesten Gelb, Orange oder Roth erglänzenden Früchte, entweder von runder, oder ovaler, oder aber kegelförmiger Gestalt, noch bedeutend erhöht. Diese Früchte erreichen bei den Arten, wo dieselben rund oder oval sind, oft die Größe eines Menschenkopfes oder einen längsten Durchmesser von mehr als einem Fuß, bei den Arten dagegen, wo sie kegelförmig sind, wie z. B. bei P. Ceramicus Rumph., die Länge von zwei bis drei Spannen. Sowohl durch ihre Größe als auch ihre Farbe, ihre äußere Gestalt und innere Bildung erinnern sie an die Früchte der Ananas.

Wie nämlich die letzteren nur das Aggregat zahlreicher kleiner, mit einander verwachsener Früchte darstellen, so bestehen auch bei den Pandaneen die Früchte aus sehr vielen, dem reif gewordenen Blüthen- oder Fruchtkolben — Spadix — aufsitzenden, einzelnen, mit einander verbundenen, nußförmigen, kleinen Früchten. Die Weise des Zusammenhanges dieser letzteren, indem bei einigen Arten, z. B. bei P. simplex Rumph., P. sylvestris Rumph., P. montanus Miq., P. furcatus Roxb., P. Ceramicus Rumph., P. caricosus Rumph. und anderen, alle von einander selbst getrennt sind und nur durch das Pericarpium in Verbindung stehen; bei andern Arten dagegen eine gewisse Anzahl von ihnen, z. B. 3 bis 8 und noch mehr, mit einander verbunden und gleichsam zu einer größeren Nuß verwachsen ist, wie z. B. bei P. odoratissimus, P. spurius Rumph., P. littoralis Jungh., P. Bagea Rumph. u. a., diese einzelnen Aggregate aber mit einander nur sehr lose verbunden erscheinen; hat den Anhaltspunkt für die Zerlegung der Gattung Pandanus in zwei Unterabtheilungen gegeben.

Die Pandaneen kommen überall im malaiischen Archipel, besonders häufig aber, mit Hinsicht sowohl auf die Zahl der Arten als die der Individuen, in seiner östlicheren Hälfte, namentlich auf den Molukken vor. Man trifft sie überall an; sie lieben aber vorzugsweise die Nähe des Meeres und werden in dürren, sandigen Strandgegenden, denen sie zu einer besonderen Zierde gereichen, nicht selten gruppenweise bei einander stehend, mitunter selbst zu ganzen kleinen Wäldern vereinigt gefunden.

Aber auch auf felsigem, namentlich kalkigem Boden kommen sie häufig vor, indem sie ihre Wurzeln tief in die Spalten und Zerklüftungen desselben eintreiben. An den Küsten von Amboina und anderen Inseln der Molukken habe ich oft Pandaneen, namentlich P. simplex, spurius, humilis, littoralis und, wiewohl seltener, P. caricosus, von dem Rande hoher, felsiger Ufer sich nach außen erstrecken sehen. Ihr Stamm klammert sich hierbei mit seinen langen, gekrümmten Luftwurzeln fest an den Uferrand an, biegt sich zuerst meistens nach unten, um sich in seinem weiteren Verlaufe mit einer zweiten Biegung wieder nach oben zu richten und die von den langen Blättern umgebenen Enden seiner Aeste entweder dem Himmel zuzuwenden, oder sie, mit Annahme einer mehr horizontalen Richtung, parallel mit der Meeresfläche auszubreiten. Der Anblick solcher, von dem Rande einer kalkigen Uferwand nach außen hinstrebender Pandaneen ist namentlich während der Monate, wo an ihnen die großen, hellfarbigen, schöngeformten Früchte prangen, ein wahrhaft bezaubernder, zumal wenn sich einzelne Cocos-Palmen, sie beschattend, über sie nach dem Meere hinneigen. Mehrere Uferstellen auf der Hitu genannten nordwestlichen Hälfte von Amboina, wo ich Palmen und Pandaneen, zwischen denen die Meeresfläche durchschimmerte, in so reizender, malerischer Vereinigung antraf, haben sich bleibend meiner Erinnerung eingeprägt.

Die großen Blätter mehrerer Pandanus-Arten finden wegen ihres sehr festen, zugleich aber biegsamen Gewebes eine ausgebreitete Anwendung für die Bereitung von Flurmatten, Hüten und mannigfachem anderem Flechtwerke. Auch der Umstand, daß bei den meisten Pandaneen verschiedene Theile einen eigenthümlichen, starken Wohlgeruch verbreiten, wie z. B. bei P. odoratissimus — malaiisch „Pandan Wangi", d. h. wohlriechender Pandan — die Blüthenscheiden, bei P. latifolius Rumph. — mal. „Pandan Rampe" — die in feine Querstreifen zerschnittenen Blätter, bei P. moschatus Rumph. — mal. „Pandan Castori", d. h. Moschus-Pandan — alle Theile der Blüthe, macht diese schönen Gewächse zu besonderen Lieblingen der eingeborenen Bevölkerung, namentlich der Frauen, die aus ihnen Parfümerien für ihr Haar, ihre Wäsche und Kleidungsstücke zu bereiten verstehen. Schließlich möge noch bemerkt werden, daß die Früchte verschiedener Arten, wie z. B. die von P. Ceramicus auf den Molukken, wenn auch weniger als eigentliches Nahrungsmittel, doch als Zusatz zu andern, vornehmlich zum Reis, vielfach gebraucht werden.

Neben den Pandanus-Arten und gleich diesen die Nähe der See lie-

dend, zugleich aber auch im Innern der Inseln und selbst in höheren Gebirgsgegenden wachsend, kommen überall Arten aus der, derselben Familie angehörenden Gattung Freycinetia vor, welche von Rumph als uneigentliche und unechte Pandane bezeichnet wurden. [1]) Es sind Kletter- und Schlingpflanzen, die sich zu den Pandanus-Arten ähnlich wie die Palmen aus der Abtheilung der rotangartigen zu den selbstständig aufwachsenden verhalten. Dieselben kriechen nämlich hohe Ufer, Klippen, Felsen und Baumstämme hinauf, indem sie sich mit den zahlreichen dünnen, aber festen, drahtförmigen Wurzelfäden, welche ihr Stamm treibt, daran festhalten. Der Stamm der Freycinetien, welcher bei einigen Arten, z. B. Fr. Gaudichaudii Rob. Br. im östlichen Java, 6 bis 8, bei der auf den Gebirgswäldern im westlichen Theile dieser Insel in 12 bis 14,00 Meter Meereshöhe wachsenden Fr. insignis Bl. aber 40 bis 50 Fuß lang wird, ist sehr biegsam und dünn, indem er bei der letztgenannten Art etwa die Dicke von zwei Zoll, bei den meisten andern aber kaum die des kleinen Fingers besitzt, und zeigt dieselbe Ringelung auf seiner Oberfläche, welche den Stämmen und Aesten der Pandane eigen ist. Bei einigen von ihnen findet eine ähnliche gabelige Verästelung wie bei den letzteren statt und ist alsdann jeder Ast an seiner Spitze mit einer Blätterkrone verziert, bei anderen dagegen, z. B. Fr. strobilacea Bl. — mal. „Pandan Tali", d. h. tauförmiger Pandan — auf Amboina, sprießen die zweireihig geordneten Blätter längs des ganzen Verlaufes des Stammes hervor.

Die Blätter zeigen den Typus der Blätter von Pandanus, sind aber viel kürzer, meistens nur einen halben bis einen ganzen Fuß lang, höchstens 1 bis $1^1/_2$ Zoll breit, am schmälsten bei Fr. graminea Bl. auf Amboina, und oben scharf zugespitzt. Bei den meisten Arten sind sie, wie bei Pandanus, an ihren Seitenrändern oder auch außen auf der Mittelrippe scharf dornig gezähnt. Die ovalen, mehr oder weniger fingerförmigen Früchte sind viel kleiner und unscheinbarer als die der Pandane, bestehen aber gleich diesen, jedoch mehr beerenartig, aus einem Aggregate zahlreicher kleinerer. Sie sind entweder fester mit einander verbunden, wie bei Fr. strobilacea, imbricata, Bennettii, Iavanica und scandens, oder nur unten mit einander verwachsen, oben aber von einander getrennt, wie bei Fr. insignis, marginata, radicans, angustifolia und anderen. Die Blüthenscheiden sind bei den meisten Arten lebhaft gelb oder roth gefärbt. Auch die Freycinetia-

---

[1]) Herbarium Amboinense. Pars IV, pag. 153.

Arten sind, wenn auch nicht in gleichem Maße wie die von Pandanus, von physiognomischer Bedeutung für die Flora der Malaienländer und zugleich auch von malerischer Wirkung.

3. Musaceen. Diese kleine, auf den malaiischen Inseln nur durch die beiden Gattungen Musa Tournefort und Heliconiopsis Miquel, und zwar in der ersten durch acht, richtiger vielleicht nur durch sieben Arten, in der anderen aber nur durch eine Art vertretene Familie ist von der größten malerischen Wirkung. Dieselbe würde auch in spezifisch physiognomischer Hinsicht für diese Inseln von der höchsten Bedeutsamkeit sein, hätte nicht gerade die Art, in der sie ihren Gipfelpunkt erreicht, der Pisang, Musa sapientum Linn., sich schon längst nicht nur nach allen zwischen den Wendekreisen gelegenen Ländern beider Erdhälften hinverbreitet, sondern auch die heiße Zone, nach Norden sowohl wie nach Süden, bereits beträchtlich überschritten. Der Pisang — ich ziehe diesen der malaiischen Sprache angehörenden, aber auf das Wort „Pissanga" im Sanskrit zurückzuführenden Namen, aus langjähriger Gewohnheit allen anderen für M. sapientum gebräuchlichen vor — ist in seiner Verbreitung über den heißen Erdgürtel der Cocos-Palme gefolgt. Wie ich bereits oben bemerkte, verleihen beide oft Küstengegenden verschiedener Welttheile eine auf den ersten Blick überraschende, täuschende Aehnlichkeit und zugleich die eigenthümlich tropische, wenn auch nicht spezifisch locale Physiognomie.

Obgleich von A. von Humboldt [1]) die Ansicht geäußert wurde, daß bereits vor der ersten Ankunft der Spanier in Amerika Arten des Pisang daselbst als einheimische Pflanzen bestanden hätten, so hat doch die entgegengesetzte Meinung, daß der malaiische Archipel die Heimath desselben, und er von hieraus nach dem continentalen Indien, von dort aber, wahrscheinlich durch Araber, nach den Küstenländern des Golfs von Persien und rothen Meeres verpflanzt worden sei, um endlich später von der Westküste Afrika's nach dem tropischen Amerika zu gelangen, eine größere Wahrscheinlichkeit für sich. Diese Ansicht stützt sich nämlich darauf, daß außer den beiden, Culturgewächse gewordenen Arten des Pisang, Musa sapientum Linn. und M. paradisiaca Linn., auf den malaiischen Inseln auch wilde Arten desselben, M. Mindanensis Rumph., M. Amboinensis Rumph., M. simiarum Rumph., M. Alfurica Rumph., M. ornata Roxb., M. uranoscopos Rumph., (M. troglodytarum

[1]) Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle-Espagne. 4 Vol. Paris 1821. Vol. II. pag. 382. Vol. III. pag. 588.

Linn.) und M. coccinea Andr. angetroffen werden. Der lateinische Gattungsname Musa ist von dem Namen des Pisang im Arabischen, „Mauza", hergeleitet und mit ihm fast gleichlautend.

Ob die beiden genannten, von Linné aufgestellten und von den meisten Botanikern nach ihm beibehaltenen, sogar noch von Miquel in seiner „Flora Indiae Batavae" angeführten Spezies des cultivirten Pisang wirklich bestehen, ist mir immer sehr zweifelhaft erschienen. Ich bin nämlich überzeugt, daß beide Namen sich auf ein und dieselbe Art beziehen und M. paradisiaca als Spezies wegfallen muß. Auch Georg Forster bemerkte schon vor fast einem Jahrhundert, daß er zwischen diesen beiden Arten von Linné niemals einen wesentlichen Unterschied habe wahrnehmen können. [1])

Die Pisang-Arten entsprechen durch die hohe Schönheit ihres äußeren Vorkommens ganz dem außerordentlichen Nutzen, den Musa sapientum gewährt und der diese Art zu einem der edelsten und wohlthätigsten Geschenke macht, welche die mütterliche Erde überhaupt dem Menschen gespendet hat. Es sind perennirende, mehr strauch- als baumartige Gewächse, von denen die meisten Arten eine Höhe von 18 bis 20 Fuß erreichen. Zur Hälfte hat der Schaft — caudex —, zur Hälfte aber die Blätterkrone an dieser Höhe Antheil. Der erstere wird von den sehr langen, alternirend gestellten, an ihrem unteren Theile nach innen rinnenförmig ausgehöhlten und sich gegenseitig umfassenden Blattstielen und den Scheidenhäuten derselben gebildet. Diese, aus einem äußerst porösem, eine Menge wässeriger Feuchtigkeit enthaltendem Zellgewebe bestehenden, in keiner Weise holzartigen Blattstiele besitzen eine so geringe innere Festigkeit, daß der etwa einen Fuß im Durchmesser haltende Stamm eines Pisang durch einen einzigen Säbelhieb ohne Mühe in zwei Hälften getrennt werden kann.

Bei den wild wachsenden Arten, z. B. M. Mindanensis, M. simiarum u. a. m., kommt auf den Stamm ein größerer Theil von der ganzen Länge der Pflanze und die Laubkrone erscheint nicht blos, in Folge dieses Verhältnisses, kleiner als bei M. sapientum, sondern ist es

---

[1]) De plantis esculentis insularum Oceani australis. Berol. 1787. pag. 29: „Idem indefessus naturae observator Rumphius in moluccano archipelago sedecim musae varietates enumerat, quarum plurimae etiam in australiae insulis reperiuntur: eas vero verbis exprimere, vel differentiam specificam veram, qua Musam paradisiacam a Musa sapientum diagnoscere liceret, me nondum reperire potuisse, lubenter fateor". —

auch wirklich. M. Mindanensis erreicht auch nicht selten eine Höhe von 25 bis 30 Fuß.

Die eigentlichen Blätter der Pisange nehmen ihren Anfang dort, wo der Stamm aufhört, nämlich an der Stelle, wo ihre Stiele, anstatt noch länger mit einander verbunden zu sein, sich zu trennen und seitwärts auszubreiten beginnen, während dieselben zugleich eine mehr und mehr rundliche Gestalt annehmen und die rinnenförmige Vertiefung an ihrer inneren Seite immer flacher wird. Sie sind 8 bis 10 Fuß lang, gegen 2 Fuß breit und vorn, wo der sich allmählich verjüngende, an ihrer Hinterseite stark hervorragende Stiel in einer feinen Spitze endet, abgerundet. Auf ihrer zarten Oberfläche zeigen diese gewaltigen Blätter ein besonders schönes, den Augen wohlthuendes, helles, zugleich aber sanftes Grün. Ihre Unterfläche ist weniger zart und auch glänzender, einigermaßen weißlich schimmernd. Auch der Stamm ist grün, es erscheint jedoch an ihm die Farbe ungleich weniger lebhaft und gesättigt.

In jeder Hälfte eines Blattes des Pisang begeben sich von der, seine Mittelrippe bildenden Verlängerung des Blattstieles sehr zahlreiche, haarförmige, nicht durch das Gefühl, sondern allein durch das Auge zu erkennende Gefäßbündel, dicht neben und parallel mit einander, in grader Richtung nach seinem Rande. Diese Gefäßbündel zeigen eine eigenthümliche, bedeutende Festigkeit, während zwischen denselben das Gewebe des Blattes nur einen sehr geringen Widerstand bietet und leicht zerreißbar ist. Hierin liegt die Ursache davon, daß man fast niemals ein älteres Pisang-Blatt antrifft, welches sich nicht, oft an vielen Stellen zugleich, von seinem Rande bis zu seiner Mittelrippe eingerissen zeigte. In Folge ihres, in der erwähnten Richtung so geringen Vermögens des Widerstandes, erhalten diese Blätter, zumal nach heftigen Windstößen, nicht selten ganz das Aussehen von gefiederten Palmenblättern.

Die neu hinzukommenden jungen Blätter steigen in der Mitte der bereits vorhandenen älteren aus dem Wurzelstocke empor, in ähnlicher Weise fest zusammengerollt, wie die der sogenannten „aethiopischen Calla". In dem Maße aber, als die neu hinzugekommenen jüngeren Blätter in die Höhe schießen, sich ausdehnen und zur vollständigen Entwicklung gelangen, vertrocknen die bereits vorhandenen und fallen ab, indem sie meistens ihren untersten Theil zurücklassen. Diese an dem Stamme hangend gebliebenen Ueberreste älterer, vertrockneter Blätter und ihrer Scheiben dienen aber, gleich den erwähnten zahlreichen seitlichen Ein-

rissen ihrer lebenden Blätter, nur zur Erhöhung der malerischen Schönheit dieser prachtvollen Pflanze. Um sich hiervon zu überzeugen, bedarf es nur eines Hinblickes auf die beiden Abbildungen, welche Rheede van Drakenstein auf Tafel 12 des ersten Bandes seines „Hortus Indicus Malabaricus" von M. sapientum gegeben hat. Dieselben sind bereits aus dem Jahre 1678, übertreffen aber, mit Bezug sowohl auf Naturtreue als auf Schönheit, alle später so oft mitgetheilten Abbildungen des cultivirten Pisang.

Auch der, die Dicke eines Kindesarmes und eine regelmäßige Gliederung besitzende Blüthenstiel treibt in der Mitte des Stammes vertical nach oben empor, biegt sich aber, sobald er die Laubkrone erreicht hat, schon vor dem Eintritt der Blüthe, noch mehr aber während ihrer Dauer und zur Zeit der Früchtebildung, mit seinem oberen, 4 bis 5 Fuß langen Ende der Erde zu. Die Früchte entwickeln sich an dem ganzen Umfange desselben in gleichmäßigen, der erwähnten Gliederung entsprechenden Abständen von einander. In dem Maße, als dieselben wachsen und länger werden, richten sie sich mit ihren Spitzen nach oben. Die Zahl der einzelnen Früchte, welche sich gleichzeitig an dem Spadix des Pisang entwickeln, ist bei den verschiedenen Varietäten, von denen auch bei ihm, ähnlich wie bei den europäischen Obstbäumen, eine große Anzahl vorhanden ist, sehr verschieden. Sie schwankt zwischen 100 und 200. Bei mehreren Varietäten sind die Früchte aber 6 bis 8 Zoll lang und 2 Finger dick. Zwei Männer sind mitunter nöthig, um den abgeschnittenen Spadix mit den an ihm hängenden Früchten zu tragen.

Jeder Pisang-Stamm blüht und trägt Früchte nur ein einziges Mal. Er wird deshalb hiernach als unnütz entfernt und durch eine der Sprossen — stolones — ersetzt, welche niedrigbleibend, in größerer oder geringerer Anzahl, immer rings neben seinem Fuße aus dem Wurzelstock hervorsprießen. Man wählt hierzu die höchste und kräftigste von ihnen und vertilgt, um ihr genügenden Raum zu voller Entwicklung zu verschaffen, ihre Geschwister ebenfalls. Auf ihr zusagendem Boden und bei einiger Pflege durch Auflockerung der Erde und Entfernung des Unkrautes aus ihrer Nähe, hat diese junge Pflanze alsdann schon vor Ablauf eines Jahres ihr volles Wachsthum erreicht und bereits auch schon Früchte getragen. Bei ungünstigeren Verhältnissen dauert solches 15 bis 18 Monate. Auch die Fortpflanzung des Pisang durch Setzlinge ist sehr leicht und mühelos. Auf Java, in den niedrig gelegenen, heißeren Gegenden, wird die Menge des Nahrungsstoffes, welche jeder Pisang-Stamm gewährt, auf 40 bis 50 Pfund geschätzt. Man

hat berechnet, daß der Pisang im Jahre, auf einer gleichen Strecke Grundes, 133 Mal soviel Nahrungsstoff erzeugt als der Weizen und 44 mal soviel als die Kartoffel.

Es ist bekannt, daß vor der Emancipation der Negersclaven in Amerika die vegetabilische Nahrung derselben so gut wie ausschließlich in den Früchten des auf der westlichen Hemisphäre „Banane" genannten Pisang bestand, und ebenso auch, daß der letztere mit der Cocos-Palme und dem Brodfruchtbaume — Artocarpus incisa Linn. Fil. — jene Dreizahl von Pflanzen bildet, ohne welche die Bewohner von vielen Inseln in der Südsee daselbst gar nicht bestehen könnten. Auf den malaiischen Inseln sind, bei der auf ihnen vorhandenen Ueberfülle der verschiedenartigsten Nahrungsmittel sowohl aus dem Pflanzen- als aus dem Thierreiche, die Früchte des Pisang zwar nicht von einer ebenso hohen und, man darf wohl sagen providentiellen Bedeutsamkeit, wie auf den genannten östlicheren Inseln, nehmen aber doch auch dort, in der Haushaltung aller Klassen der Bevölkerung, eine wichtige und bemerkenswerthe Stelle ein. Man kann behaupten, ohne sich der Uebertreibung schuldig zu machen, daß unter allen Bewohnern des malaiischen Archipels, den Eingeborenen wie den daselbst eingewanderten Europäern und ihren Abkömmlingen, nur äußerst wenige dürften gefunden werden, die nicht täglich einige dieser Früchte zu sich nähmen.

Dieselben werden entweder, wenn sie noch nicht vollkommen reif sind, in welchem Zustande sie die größte Menge von Nahrungsstoff enthalten, gekocht, geröstet, sowie in Oel oder Butter gebraten, oder aber, jedoch erst nach vollkommener Reife, welche man sie nie an dem Stamme erreichen läßt, roh gegessen. Ich bemerkte bereits, daß, wie von den europäischen Fruchtarten es eine Menge von Spielarten und Varietäten gebe, diese auch bei dem domesticirten Pisang in beträchtlicher Anzahl vorkämen. G. E. Rumph führt in seinem „Herbarium Amboinense" [1]) 16 derselben mit Namen an und gibt ihre Beschreibung. Diese Zahl ist aber zu gering angegeben, wenn sie sich auch nicht, wie mich oft Eingeborene versichert haben, wirklich auf 50—60 und noch mehr beläuft.

Die Abarten und Varietäten der Pisang-Frucht unterscheiden sich von einander durch ihre Größe, ihre Gestalt und die Farbe, sowohl ihrer äußeren Schale als ihres Innern, sowie auch, und zwar sehr wesentlich, durch ihren Geschmack. Einige, wie z. B. die im Malaiischen „Pisang

---

[1]) Vol. V. (1747) pag. 130—33.

Ribja", „P. Radja", „P. Ambon", „P. Susu" genannten, sind außerordentlich wohlschmeckend, wiewohl in sehr verschiedener Weise. Alle besitzen, wenn sie vollkommen reif sind, einen hohen Grad von Süßigkeit, während einige einen geringen aromatischen, andere einen etwas säuerlichen Beigeschmack haben. Einige sind mehr, andere weniger, noch andere fast gar nicht schleimig. Das unter ihrer dünnen, leicht abstreifbaren, vielen Gerbestoff enthaltenden Schale sich befindende Fleisch oder Mark ist von einem eigenthümlichen Gewebe. Es läßt sich nämlich, wie weich es auch erscheinen und wie bedeutend die in ihm enthaltene Feuchtigkeit auch sein möge, ohne daß auch nur eine Spur von Flüssigkeit sich zu erkennen gibt, zwischen den Fingern in Querstücke zerbrechen. Die meisten dieser Abarten des Cultur-Pisang erzeugen Früchte ohne Samen.

Auf den malaiischen Inseln hält man von allen, daselbst in einer größeren Zahl als in irgend einer anderen Weltgegend innerhalb und außerhalb der Wendekreise vorkommenden Früchten, die des Pisang für die gesundeste und dem Körper auf die Dauer am meisten zusagende. Viele von den dortigen Europäern bringen deßhalb, in ungegründeter oder doch sehr übertriebener Furcht vor der Ananas und ähnlichen, süßsäuerlichen, weniger nahrhaften, aber saftreicheren und erquickenderen Früchten keine anderen als die des Pisang über ihre Lippen, und man sieht die letzteren weder auf ihrem Mittags- noch Abendtische fehlen. In welchem Maße diese Früchte nahrhaft und dem Körper zuträglich sind, geht schon daraus hervor, daß man oft Malaiinnen und Javanerinnen ihre kaum ein Jahr alten Kinder, ohne daß diesen hierdurch der geringste Nachtheil widerfährt, ganz in ähnlicher Weise, wie solches in Europa bei den Gänsen geschieht, mittels der Finger mit zerquetschten, entweder rohen oder gekochten Pisang-Früchten vollstopfen sieht. Selbst für schwache und kranke, sogar solche Personen, die an Unterleibskrankheiten leiden, glaubt man, daß einige Arten dieser Früchte im Allgemeinen nicht schädlich seien.

Die Stücke der großen und schönen Blätter dienen auf den malaiischen Inseln vielfach, namentlich den Verkäufern auf den Bazars, anstatt des Papieres, um Fleisch und andere nicht ganz trockne Gegenstände für den Bedarf der Küche und des Haushaltes darin einzuwickeln. An den für das Volksleben daselbst so characteristischen, im Malaiischen „Warong" genannten öffentlichen Garküchen für die niedrigere eingeborene Bevölkerung, denen man aller Orten, am häufigsten aber an belebteren Wegen auf Java und Sumätra begegnet, empfängt ein Jeder, der hier seinen Hunger stillen will, die ihm zugemessene Por-

tion Reis und der dieses Hauptgericht stets begleitenden Zukost nicht auf einem Teller, sondern auf dem viereckigen Stücke eines Pisang-Blattes. Ein Jeder hält dasselbe auf seiner ausgebreiteten linken Hand, um, was auf ihm sich befindet, mit den Fingern seiner rechten dem Munde zuzuführen.

Bemerkt sei auch noch, daß aus der Scheide des Stammes der bereits erwähnten Musa Mindanensis, einer von M. sapientum spezifisch verschiedenen, in den Wäldern von Celēbes, auf den Sangir-Inseln und Philippinen wild wachsend vorkommenden, in neuerer Zeit aber auch vielfach und in immer größerem Maße angepflanzten Art mit uneßbaren Früchten, ein eigenthümlicher, „Koffo" genannter, schon seit älterer Zeit zur Herstellung von gröberen und feineren Geweben dienender Faserstoff gewonnen wird.

Die wild wachsenden, gleich der domesticirten M. sapientum noch in einer Höhe von mehr als 4000 Fuß über dem Meere vorkommenden Musa-Arten bilden eine ganz besondere Zierde der Wälder, in denen sie vorzugsweise angetroffen werden, sowohl durch die Größe und Schönheit ihrer Blätter an und für sich, als auch durch den Contrast zwischen diesen letzteren und den Blättern der meisten anderen Waldbäume. Von M. sapientum, bei welcher das Wachsthum, die Blüthe und das Tragen der Früchte an keine bestimmte Jahreszeit gebunden sind, während eine so sehr bedeutende Consumption ihrer Früchte stattfindet, bestehen allenthalben, namentlich aber auf Java in der Nähe der starkbevölkerten Hauptörter, größere, zum Theil weit ausgestreckte Anpflanzungen. Eine größere oder kleinere Anzahl von Stämmen dieser Art trifft man auch stets neben den Wohnungen der Eingeborenen. Der Pisang scheint nämlich, wie die Cocos-, Areng- und Pinang-Palme, von den Wohnstätten der Menschen unzertrennbar zu sein, und mit ihnen ein fast organisches, zusammenhängendes Ganzes zu bilden.

In der Gattung Heliconiopsis Miq., von der nur eine Art, H. Amboinensis Miq., auf den Molukken vorkommt, zeigt sich, gleichwie in der analogen Gattung Heliconia des tropischen Amerika, die Gestalt des Pisang, mit nur geringer Abweichung von derselben, in kleineren Maßen wiedergegeben. Die nicht wie bei dem Pisang oben abgerundeten, sondern lanzenförmig in eine scharfe Spitze auslaufenden Blätter von H. Amboinensis sind nämlich nur 3 bis 4 Fuß lang und 10 bis 12 Zoll breit, die Blattstiele 3 bis 6 Fuß lang. Der haarige Blüthenstiel ist verhältnißmäßig viel kürzer als der des Pisang, überragt den Stamm nur wenig, biegt sich aber, wie bei dem letzteren, ebenfalls nach

unten. Ich selbst habe diese Art häufig in den Wäldern auf Amboina angetroffen und, als ich sie das erste Mal erblickte, für eine der wild wachsenden Pisang-Arten gehalten.

Eine dritte Gattung der Musaceen wird auf den malaiischen Inseln durch Ravenala madagascariensis Adans., den sogenannten Fächer- oder Wasser-Pisang, im Malaiischen „Pisang Kipas" oder „P. Aijer" vertreten. Man trifft dieses großartig schöne, eigenthümlich gestaltete Gewächs, welches jetzt auch schon häufig in europäischen Palmenhäusern gezogen wird, nur einzeln in Gärten, namentlich in solchen von Europäern an. Dasselbe erinnert gleichzeitig an die Gattungen Musa, Heliconia und Urania, deren Formen in ihm vereinigt erscheinen. Die Ravenala gehört aber, wie schon ihr Speziesname zu erkennen gibt, der spezifischen Flora von Madagaskar an und ist auf den Malaienländern zwar eingeführt, aber nicht eingebürgert. Sie kann deshalb dort, wo wie hier, von der eigenthümlichen Vegetation auf diesen letzteren die Rede ist, nicht in näheren Betracht kommen.

4. Aroideen. An Gattungen und Arten reich, ist diese schöne und interessante Pflanzenfamilie weit verbreitet und nicht, gleich der vorhergehenden, auf die zwischen den Wendekreisen gelegenen Länder und jene der sogenannten subtropischen Zone beschränkt. Es kommen nämlich auch in kälteren Gegenden der gemäßigten Zone, der östlichen wie der westlichen Hemisphäre, zu ihr gehörende Arten vor, wie z. B. Arum maculatum Linn. in Norddeutschland, Dänemark und dem südlichen Schweden. Diese Familie gipfelt indessen, was die Anzahl der sie vertretenden Gattungen und Arten, zugleich aber auch deren Größe und Schönheit betrifft, in den Aequinoctialgegenden, namentlich denen der alten Welt. Vorzugsweise sind es aber die malaiischen Inseln, auf welchen man die sich durch eigenthümliche Form- und Größenverhältnisse am meisten vor den andern auszeichnenden Arten antrifft.

Der Habitus der Aroideen im Allgemeinen ist sowohl durch Arum maculatum und die als Zier- und Zimmerpflanze so beliebte Calla — Colocasia — aethiopica, als auch durch viele andere Arten bekannt, welche hauptsächlich wegen ihrer schönen, bei einigen auf dem Discus roth oder weiß gefärbten, stark und in eigenthümlicher Weise geaderten Blätter, immer häufiger in Treibhäusern gezogen werden. Mit Hinblick darauf, ob die Blätter der Aroideen einfache, mehr oder weniger in der Form eines Dreiecks, oder aber zusammengesetzte sind, läßt sich diese Familie, wie auch schon von älteren Botanikern, z. B. von

C. H. Person [1]) geschehen ist, in zwei Hauptabtheilungen trennen. Von malaiischen Gattungen haben einfache, dreieckige Blätter — Folia vel peltata v. cordata v. hastato sagittata v. hastato cordata v. lineari lanceolata — Cryptocoryne Fisch., Typhonium Schott., Theriophonium Bl., Colocasia Sch., Alocasia Sch. u. a.; zusammengesetzte und in eine größere oder geringere Zahl von Lappen und Läppchen — Foliola — getheilte Blätter — Folia pedato vel ter v. quinquies v. pluries partita — dagegen die Gattungen Arisaema Mart., Conophallus Sch., Brachyspatha Sch., Amorphophallus Bl. u. a. m.

Hinsichtlich der Größe ihrer Blätter besteht zwischen den Arten eine sehr große Verschiedenheit. Bei einigen, sowohl solchen mit einfachen als auch solchen mit zusammengesetzten Blättern, erreichen diese letzteren häufig die Länge von 3—5 Fuß und noch mehr, bei einer nicht viel geringeren Breite an ihrer Basis. Bei einer Art, die erst am 5. September 1878 von dem italienischen Naturforscher und Reisenden Odoardo Beccari bei Kaju Tanam und Aijer Mandjor im westlichen Sumätra entdeckt und von ihm Amorphophallus (Conophallus) Titanum genannt wurde, erreichen dieselben noch viel riesigere Dimensionen. Ich werde auf diese, als ein wahres Wunderwerk der bildenden Natur erscheinende Art näher zurückkommen.

Die Blätter entsprießen, fest zusammengerollt und nach oben in eine scharfe Spitze auslaufend, mit ihren ihnen nachfolgenden, krautartigen Stielen — Petioli — dem Wurzelstocke — Rhizoma —. Bei einigen Arten, z. B. Conophallus und Amorphophallus, treibt derselbe oft nur ein einziges Blatt, bei anderen, namentlich solchen mit einfachen Blättern, wie z. B. Typhonium, Colocasia und Alocasia, eine größere oder geringere Anzahl derselben hervor. In diesem Falle umfassen die an ihrem untersten Theile erweiterten, scheidenförmig halbgespaltenen Blattstiele einander, um auf diese Weise, während einer kurzen Strecke, mehr oder weniger fest mit einander verbunden zu sein. Ihre Länge ist bei den einzelnen Arten eben so verschieden, wie die Größe ihrer Blätter, und beträgt bei einigen wenige Zoll, bei anderen mehrere Fuß. Bei einigen sind sie weißlich oder bräunlich gefleckt.

Der perennirende Wurzelstock ist bei den Aroideen, mit Ausnahme sehr weniger Arten, wie z. B. der auf stehendem Wasser lebenden Pistia stratiotes Linn., mehr oder weniger dick knollenförmig —

[1]) Synopsis specierum plantarum. 2 Vol. Paris und Tübingen 1807. Vol I. p. 754 fgd.

Rhizoma tuberosum — und von einem weichem, viele Feuchtigkeit enthaltendem Gewebe. Bei einigen Arten, namentlich von Conophallus und Amorphophallus, besteht derselbe in einem großen, runden Knollen von einem Fuß und noch mehr im Durchmesser. Die in ihnen, wie auch in den Blättern und Blattstielen enthaltene Feuchtigkeit ist meistens von wässeriger, nicht selten aber auch von mehr milchiger Art. Sie wirkt auf den menschlichen Körper bald mehr, bald weniger heftig, oft als scharfes Gift. Aus diesem Grunde gehört auch die Wurzel einiger Arten, z. B. die von Alocasia indica Schott., zu dem Arzneischatze der Eingeborenen auf den malaiischen Inseln und wird daselbst, fein zerrieben, vielfach als Derivans zur Erregung eines Hautreizes gebraucht. Da neben diesem scharfen, mehr oder weniger giftig wirkenden Stoffe, der durch starkes Kochen und Rösten aus den Wurzelknollen vertrieben werden kann, in diesen letzteren eine sehr beträchtliche Menge von Stärkemehl enthalten ist, so finden dieselben auch eine vielfache, bedeutende Anwendung als Nahrungsmittel, ähnlich wie die analogen Knollen verschiedener, auf den indischen Inseln wachsender Arten der Gattung Dioscorea Linn. Vorzugsweise dienen zu diesem Zwecke die Knollen von Typhonium divaricatum Bl., Conophallus sativus Schott., hauptsächlich auf den Molukken; Colocasia antiquorum Schott., Alocasia macrorrhiza Schott. und einigen anderen.

Beiläufig möge auch noch des bei vielen malaiischen Aroideen besonders häufigen Vorkommens jener, von Adrien de Jussieu [1]) „Raphides" genannten, nadelförmigen Krystalle in dem Zellgewebe, namentlich ihrer Blattstiele, Erwähnung geschehen.

Ganz besonders interessant ist, einiger sie begleitender, eigenthümlicher Erscheinungen wegen, bei den meisten Aroideen die Periode der Blüthe — Anthesis —, sowie die der Befruchtung. Entweder noch bevor die Bildung der Blätter stattgefunden hat, wie z. B. bei den Arten von Amorphophallus, oder aber nach derselben und in diesem Falle zwischen den Blattstielen, treibt der Blumenstiel — scapus — aus der Wurzelknolle hervor. Bei mehreren Arten, namentlich solchen mit einfachen Blättern, wie z. B. den Gattungen Alocasia und Colocasia, entstehen selbst mehrere Blumenstiele. Jeder derselben trägt oben den Blüthenkolben — spadix — innerhalb seiner, ihn mehr oder weniger dicht einschließenden, einblätterigen Scheibe — spatha —.

[1]) Cours élémentaire de la Botanique. Paris 1840. p. 32.

Hinsichtlich der Länge der Blattstiele zu der des Blumenstieles, der Gestalt des Spadix und der Spatha besteht zwischen den verschiedenen Arten eine große Verschiedenheit. Bei einigen sind die Spatha und der Spadix von gleicher Länge, bei anderen ist der letztere, bei noch anderen die erstere am kürzesten. Bei einigen Arten sind beide Theile mehr oder weniger mit einander verwachsen, bei anderen ragt der Spadix frei in der Spatha empor. Diese aber ist entweder tütenförmig und oben, ähnlich wie bei dem europäischen Arum maculatum, mehr oder weniger scharf zugespitzt, oder sie gleicht einer umgekehrten, gleichrandigen Glocke, aus deren Oeffnung der Spadix hervortritt. Im letzteren Falle liegen die beiden Seitenränder der Spatha einander fest an und decken sich in ihrer ganzen Länge vollkommen, im ersteren dagegen decken sich dieselben nur mit ihrem unteren, kleineren Theile, klaffen aber, weiter aufwärts und bis zur Spitze des Spatha, mehr oder weniger weit von einander. Aus dieser Spalte biegt sich dann gewöhnlich das obere Ende des Spadix seitlich nach außen. Bei einigen Arten hat die Spatha mehr als die doppelte Länge des Spadix, wie z. B. bei Conophallus spectabilis Miquel, wo die erstere 22, der letztere aber nur 10 Zoll lang ist, oder das entgegengesetzte Verhältniß findet statt, wie in so überaus merkwürdiger Weise bei Amorphophallus Titanum Beccari.

Der Spadix ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden gestaltet; bei einigen kurz und dick, bei anderen dünn und lang, oben entweder zugespitzt, oder abgerundet und bei einigen selbst keulenartig erweitert. Bei einigen Arten, z. B. Amorphophallus campanulatus Bl. und A. gigantea Bl., hat derselbe Aehnlichkeit mit dem europäischen, Phallus impudicus genannten Pilze. Die Fortpflanzungsorgane befinden sich bei den meisten malaiischen Arten, ähnlich wie bei Arum maculatum, unten an dem Spadix, kurz oberhalb seiner Verbindung mit dem Scapus sowohl als der Spatha, an einer mehr oder weniger verdünnten, gewissermaßen eingeschnürten Stelle von meistens nur geringer Erstreckung in die Länge. Diese Stelle ist in ihrem ganzen Umfange mit den aneinander gedrängten, keine Bracteen besitzenden Blumen in der Weise dicht besetzt, daß die größeren, weiblichen — Flores monogyni — unten, oberhalb dieser aber die kleineren männlichen — Fl. monandri — stehen.

Ich erwähnte eigenthümlicher Erscheinungen, oder besser gesagt, Lebensäußerungen bei den Aroideen zur Zeit der Befruchtung ihrer weiblichen Blüthen. Eine hiervon, die, wenn auch nicht bei allen, doch bei

vielen Arten während dieser Periode zur Wahrnehmung gelangt, ist ein starker Geruch nach verwesendem Fleische. Im höchsten Grade und durchaus unerträglich stark aber ist diese Ausdünstung bei Brachyspatha variabilis Schott. — Amorphoph. variab. Bl. —, einer überall im malaiischen Archipel, von Sumatra bis zu den Molukken häufig vorkommenden Art, bei Amorph. campanul. u. a. Der Geruch, den diese Pflanzen, besonders aber die erstgenannte, während der erwähnten Zeit um sich verbreiten, ist in dem Maße täuschend, daß ich wiederholt, auf Java sowohl als auf Amboina, wenn ich von ihm getroffen wurde, fest überzeugt war, mich ganz in der Nähe eines größeren verwesenden Säugethieres zu befinden, bis der Anblick der Pflanze mich meinen Irrthum erkennen ließ. Die Javaner nennen diese Arum-Art auch „Kambang Bankeh" oder Aas-Blume. Andere Arten dagegen sind wohlriechend. [1])

Die andere, wichtigere Lebensäußerung, welche nicht nur bei vielen malaiischen Aroideen, sondern auch bei mehreren anderen, sowohl innerhalb als außerhalb der Wendekreise lebenden und selbst bei europäischen Arten beobachtet wurde, ist die hohe Temperatur, welche sich

---

[1]) Das europäische, auf den Balearen und im südlichen Spanien wachsende Arum crinitum Willden., A. muscivorum des jüngeren Linné, soll einen ähnlichen cadaverösen Geruch verbreiten und dadurch Fliegen verlocken, in seine Spatha hineinzukriechen, welche sie später, festgehalten durch die Haare auf der Innenseite derselben, nicht wieder verlassen könnten. Daß die cadaveröse Ausdünstung vieler Aroideen während der Blüthe Insekten, namentlich Fliegen anlockt und daß diese, wie auch verschiedene kleine Käfer, die Uebertragung des Pollen vermitteln, scheint mir unzweifelhaft. Ich selbst habe oft genug Fliegen und Käfer, namentlich Pselaphiden, in der Spatha von Amorphophallus campanulatus, Brachyspatha variabilis und anderen Arten, auch solchen, welche nicht diesen aashaften Geruch verbreiten, sich auf dem Spadix hin und her bewegen gesehen. Auch Beccari hat solches von Fliegen bei dem von ihm entdeckten Amorph. Titanum bemerkt, wie Arcangeli in einem weiter unten citirten Aufsatz über denselben in Bd. XI. der neuen italienischen Zeitschrift für Botanik ausdrücklich erwähnt. Es heißt daselbst S. 221: „Dalle osservazioni dello stesso Beccari resulta che intorno l'infiorazione di questa specie, dopo lo sbocciamente, svolazzavano parecchi ditteri (mossche), e che nel fondo non fu trovato alcun coleottero. Tuttociòperò non può ritenersi come prova sufficiente che su questa specie siene i ditteri che disimpegnino le funzioni di pronubi, con esclusione dei coleotteri; imperrochè l'infiorazione osservata dal Beccari era nelle prime fasi della fioritura con le antere tuttora chiuse, cioè in quel primo stadio que immediatamente succede allo sbocciamento e precede la comparsa dei coleotteri necrofili".

zur Zeit der Befruchtung dieser Gewächse innerhalb ihrer Blüthenscheiden, durch Ausstrahlung von Wärme aus ihren Blüthentheilen, und zwar vorzugsweise den männlichen, zu entwickeln pflegt. Die hierdurch bewirkte Temperaturerhöhung, sowohl innerhalb der Spatha als außerhalb derselben in ihrem nächsten Umkreise, ist so bedeutend, daß das Hineinstecken eines Fingers in dieselbe hinreicht, um sich hiervon zu vergewissern. Es ist bekannt, daß zuerst Lamarck, im Jahre 1779, diese Thatsache bei Arum italicum festgestellt hat, und ebenso bekannt sind auch die späteren Untersuchungen hierüber von Senebier, Théodore Saussure, Huber, Becquerel, Breschet, Dutrochet und Anderen. Sie fanden, mit Ausnahme jener, die von Huber auf Isle de France an Arum cordifolium angestellt und durch Bory de St. Vincent bekannt gemacht wurden, hauptsächlich an Arum italicum, A. dracunculus und andern europäischen Arten, aber auch in Treibhäusern an Colocasia odora und Caladium pinnatifidum statt. Untersuchungen über die erhöhte Wärmeentwicklung bei Arten des malaiischen Archipels hat J. K. Haßkarl, dem Holland die erste Ueberbringung von China-Pflanzen aus Peru nach Java verdankt, in den „Verhandlungen der Gesellschaft für Künste und Wissenschaften" zu Batavia — Bd. XVII, S. 137 — veröffentlicht. Ich bedaure sehr, daß mir diese Jahresschrift nicht zur Einsicht vorliegt, um die Ergebnisse dieser Untersuchungen mit den sehr bemerkenswerthen vergleichen zu können, zu welchen Huber auf jener afrikanischen Insel gelangte. Bekanntermaßen ließen 5 einem Thermometer angehängte Spadices von A. cordifolium die Quecksilbersäule um 25 Centesimalgrade, 12 Spadices aber um mehr als 30 Centesimalgr. über die Luftwärme steigen. Haßkarl kommt in seinem „zweiten Kataloge des botanischen Gartens zu Buitenzorg" — Batavia 1844, — in einer Anmerkung [1]) auf den Inhalt jener Untersuchungen

[1]) Pag. 55: „Var. B. (Colocasiae verae Rumph.) eadem est planta, quam ob ingentem caloris augmentationem ad partes genitales olim accuratius examinavi (vid. Act. Bat. XVII. p. 137). Eandem observationem postea saepius affirmatam vidi et Bataviae et in horto Bogoriensi, equidem in priori varietate horis matutinis. Spadix in summa caloris augmentatione abscissus hanc retinuit vix diminuto et dein decrescenti gradu per 4—5 horas antimeridianas; meridie nulla adfuit augmentatio, quae autem in eodem spadice abscisso et in museo meo reservato horis matutinis ad partes genitales femineas, et si diminuta, rediit. Hanc observationem singularem in variis quoque Aroideis feci, uti in Amorphophallo campanulato Bl., Colocasia macrorrhiza Schott, C. indica et C.? humili Hsskl., Caladio giganteo Bl. et Homomalonemate albo Hsskl. et rubro Hsskl., nunquam autem hu-

zurück. Auch bei vielen anderen Pflanzen hat man eine vermehrte Wärmeentwicklung während ihrer Blüthe und Befruchtung wahrgenommen; sie kommt bei allen aber, auch nicht einmal annähernd, der bei den Aroideen stattfindenden gleich. Dieselbe betrug nämlich, nach den Untersuchungen von Th. de Saussure bei Bignonia radicans und Cucurbita Pepo, nicht mehr als $^{1}/_{2}$—$^{4}/_{5}$ eines Grades nach Réaumur.

Wie bereits bemerkt ist, werden bei vielen von den Arten, wo die Blätter zusammengesetzte sind, wie bei Amorphophallus, Conophallus u. a., dieselben erst nach beendigter Blüthe und Fructification hervorgetrieben. Van Rheede sagt deßhalb, wo er über Amorphophallus campanulatus spricht — „Hort. Mal. Ind.", Vol. XI., pag. 58 — in eigenthümlicher, aber bezeichnender Weise: „Flores filii sunt ante patrem". Nicht selten ist nur ein einziges Blatt vorhanden. Auch treibt zugleich ein selbstständiger Stiel — Spadix fructicans - hervor, an dessen oberem Ende, dasselbe rings umgebend, die zahlreichen kleinen, beerenartigen Früchte zur Entwicklung gelangen. Reif haben sie die Größe einer kleinen Pflaume, besitzen ein festes, fleischiges Pericarpium und sind meistens von röthlicher Farbe.

Der nachfolgende Holzschnitt, Fig. 1 (s. folg. S.), enthält die Abbildung jener wunderbaren, schon erwähnten Aroidee, welche im Jahre 1878 in dem westlichen Sumatra von Beccari entdeckt und von ihm Conophallus Titanum [1]), später aber von G. Arcangeli Amorphophallus Titanum [2]) genannt wurde. Wahrscheinlicher aber dürfte sein, daß dieselbe einer neuen Gattung angehört.

Die Zeichnung stellt die Pflanze in einer Reduction auf $^{1}/_{18}$ ihrer natürlichen Größe dar. Die einzelnen Maße sind die folgenden: Der dicke, fast kugelrunde, unten meistens eine Art von Einschnürung zeigende Wurzelknollen hat häufig einen halben Meter im Durchmesser; der Scapus besitzt eine Höhe von 50 Cm. bis 1 M. und darüber und ist 8—10 Cm. dick. Die Spatha ist breit, glockenförmig, unten fest zusammengerollt, von ihrem unteren Drittheile an bis zu ihrem stark gezähnten oberen Rande dicht gekräuselt. Die Zähne selbst sind stumpf, dreieckig. Die Spatha ist außen hellgrün, inwendig aber oben dunkel

---

cusque in Colocasia vera Rumph. Restat adhuc admonere, tempus summae caloris augmentationis in Caladio giganteo saepe et vespertinum esse".

[1]) Bulletino della R. Società Toscana di Orticultura Nro. 10, October 1878, p. 290—93.

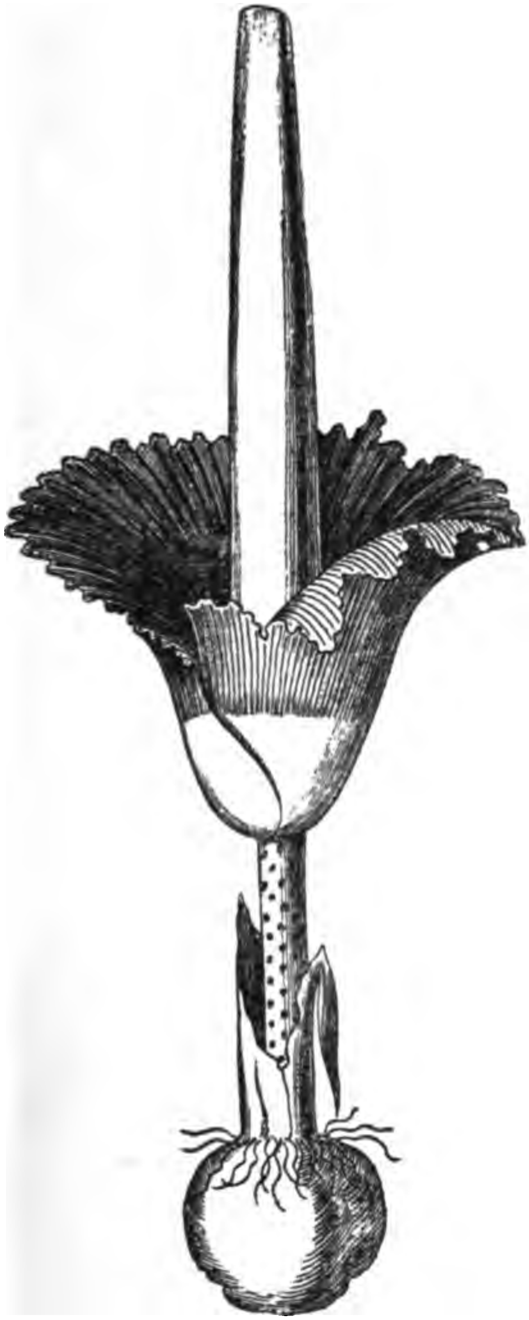
[2]) L'Amorphophallus Titanum Beccari, illustrato da G. Arcangeli. Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XI. Nr. 3, Iuli 1879, p. 218—233.

purpurroth, unten schwärzlich grün gefärbt. Ihre Höhe beträgt 70, ihr größter Querdurchmesser 83 Cm. Ihre innere Oberfläche ist glatt und nicht, wie bei Am. campanulatus, dicht mit Fleischwärzchen bedeckt. Der Spadix allein hat eine Länge von 160 Cm., also die eines Mannes von mittlerer Höhe. Hiervon kommen etwa 20—25 Cm. auf die, eine beträchtliche Verminderung seines Durchmessers zeigende Stelle, auf der oben die Stamina, unten die Pistille sich befinden; die übrigen 135—140 Cm. aber auf den gänzlich von Blüthentheilen entblößten Appendix oder Fortsatz. An seiner Basis hat derselbe 18—20 Cm. im Durchmesser. Er verjüngt sich allmählich nach oben, hat aber eine abgestumpfte Spitze. Unten gelb, zeigt er in der Mitte und mehr nach oben eine weißliche, livide Färbung. Sein inneres Gewebe ist locker, faserig und schwammig. Das nach der Blüthe hervortreibende Blatt ist außerordentlich groß, hat eine Höhe von 2—5 Meter und einen dicken, cylindrischen, glatten, glänzenden Petiolus. Die Höhe desselben beträgt 2—3 M. und mehr, seine Dicke 10 Cm. Seine Farbe ist gleich der des Scapus ein lichtes Grün, wie bei diesem untermischt mit rundlichen, weißen Flecken. Der Blattstiel spaltet sich zuerst in 3 Haupttheile oder Schenkel, welche sich weiter und zwar dichotomisch spaltend, die Grundlage der Lappen und Läppchen — Folioli — bilden, aus denen das gefiederte Blatt — Folium dichotomo pinnatisectum — zusammengesetzt ist. Die äußersten, unten nur durch einen schmalen Saum von Blattgewebe verbundenen Läppchen oder Blättchen sind mehr oder weniger eiförmig, aber scharf und lang zugespitzt.

Diese riesige, fast märchenhaft wunderbar erscheinende Aroideen-Blüthe ist die größte aller bis jetzt bekannten Blumen. Sie übertrifft um der die gewöhnlichen Maßverhältnisse schon weit überschreitenden Blumen der Victoria Regina, des Nelumbium speciosum, der echten Lotos-Blume der Inder, der einiger Arten von Datura, Barringtonia, Magnolia etc. gar nicht einmal zu gedenken, selbst die vier Fuß im Umfang haltende der Aristolochia cordata Kunth., welche am Magdalenenstrom in Südamerika, wie Humboldt mit ansah, Knaben von Indianern sich über den Kopf stülpten, sowie die in den Gebirgswäldern des mittleren Sumätra lebende Rafflesia Arnoldi Rob. Brown, welche einen Durchmesser ihres Perigoniums von 2—3 Fuß und eine Schwere von 12—15 Pfund erreicht.

Von dieser letzteren, einer gleichfalls höchst merkwürdigen Blume, von welcher ich selbst im Innern der genannten Insel, als ich zwischen Kapahiang und Rindo-Hatti das Barissan-Gebirge überstieg, Gelegen-

Taf. 1.



Amorphophallus Titanum Beccari.

heit hatte, eine beträchtliche Anzahl lebend zu beobachten, wird weiter unten die Rede sein, und ebenso auch von den andern, auf Java und der an dessen Südküste gelegenen kleinen Insel Nusa-Kambangan vorkommenden, gleichfalls von mir an ihrem Standorte beobachteten Arten dieser Gattung, welche mit dem Genus Brugmansia Bl. die kleine, so sehr eigenthümliche, dicotyledonische Familie der Rafflesiaceen bildet.

Jene titanische, von Beccari entdeckte, in alten, schattenreichen Wäldern des westlichen Sumätra auf trachytischem, mit einer dicken Humuslage überdecktem Boden lebende Aroidee, und die verschiedenen, sowohl dort als auch auf Java und den philippinischen Inseln unter ähnlichen Verhältnissen vorkommenden Rafflesia-Arten gehören, und zwar nicht an letzter Stelle, zu der langen, man könnte sagen fast endlosen Reihe von Erscheinungen, in denen sich in so überzeugender Weise die wunderbare, beinahe unbegreifliche Triebkraft ausspricht, mit welcher der Boden überall auf den indischen Inseln, vorzugsweise aber in den ausgedehnten, stets unverändert dieselbe Feuchtigkeit und denselben Grad von Wärme bewahrenden Wäldern daselbst begabt ist.

Die Aroideen bilden, wie ich schon bemerkte, keine spezifisch malaiische noch überhaupt tropische Familie. Sie sind aber dessen ungeachtet für die Vegetationsphysiognomie der malaiischen Inseln von Bedeutung, da Arten von ihnen überall, im Dunkel der Wälder wie auf offenen, von der Sonne beschienenen Feldern, auf feuchtem und auf trockenem Boden, an Bergesabhängen wie an den Ufern von Flüssen und Bächen angetroffen werden, viele von ihnen sich auch in der bereits erwähnten Weise durch eigenthümliche Form- und Größenverhältnisse auszeichnen. Mehrere Arten mit großen, einfachen Blättern, speziell aus den Gattungen Colocasia und Alocasia, gereichen der Landschaft zu einer wesentlichen Zierde und bilden auch in Wäldern, gleich den wildwachsenden Musa-Arten, vielen Cannaceen und Zingiberaceen, einen eigenthümlichen, malerischen Gegensatz zu dem Laube der sie umgebenden dicotyledonischen Sträucher und Bäume. Ich habe oft, namentlich auf Sumätra, aber auch auf Java und Amboina, wenn der Weg mich durch das Dickicht der Wälder führte, an dem Rande derselben und auf lichteren Stellen Stauden von Alocasia indica Schott — Caladium indicum Blume — angetroffen, bei welchen die schildförmigen, scharf zugespitzten Blätter die Länge von 5—6 Fuß, die Blattstiele aber eine Höhe von 3—5 Fuß zeigten.

Der Umstand, daß verschiedene Arten auf abgestorbenen Baumstämmen oder, als Parasiten, auf noch lebenden Bäumen wurzeln und auch,

wie z. B. Aglaonema Cuscuaria Miq. auf Amboina, gleich den Arten der Gattung Pothos Linn. und vielen der Gattung Scindapsus Schott aus der den Aroideen sehr nahe stehenden Familie der Arontiaceen, Kletterpflanzen sind, die Stämme von Bäumen hinaufkriechen und sich aus der Krone derselben herabhangen lassen, vermehrt noch ihre malerische Wirkung im Allgemeinen.

5. Zingiberaceen. Im Gegensatze zu den Aroideen stellt sich diese Familie mit der ihr so nahe verwandten der Cannaceen als eine spezifisch tropische dar. [1]) Die meisten der zu ihnen gehörenden Gewächse zeichnen sich durch die Schönheit ihrer Blätter sowohl als die ihrer meist buntfarbigen und zwar am häufigsten rothen Blüthen aus. Durch letztere ziehen sie den Blick auf sich und bilden, namentlich in den Wäldern, wo die meisten von ihnen gefunden werden, eine anmuthige Farbenabwechselung mit dem daselbst so sehr und ungleich mehr als in den Wäldern der gemäßigten Zone vorherrschendem Grün. Den Botanikern ist bekannt, daß die Blumen der Cannaceen und ebenso auch die der Zingiberaceen, sich nicht nur von denen der übrigen Monocotyledonen, sondern von fast allen anderen Blumen überhaupt durch die eigenthümliche Form ihrer Staubgefäße — Stamina — unterscheiden. Diese erscheinen nämlich bei den Cannaceen in einer von der gewöhnlichen Gestalt durchaus abweichenden Weise zu wirklichen Blumenblättern — Petala — umgebildet, und zwar so, daß nur ein einziger von ihnen durch das Vorhandensein der Höhle eines Staubbeutels — Loculus s. theca antherae — an einem seiner Ränder, an seine eigentliche Bedeutung erinnert. Auch der Griffel — Stylus — und die Narbe — Stigma — des Stempels — Pistillum — zeigen eine mannigfache, analoge Umbildung. Zwischen den Cannaceen und Zingiberaceen besteht, in Bezug auf die Blüthe, in so fern eine Verschiedenheit, als bei diesen letzteren einer ihrer Staubfäden die Gestalt eines solchen unverändert beibehält und in einer dicken, zweifächerigen Anthere — Anthera bilocularis — endigt, während der ihm gegenüberstehende die Gestalt eines großen Blumenblattes angenommen hat, die übrigen aber mehr oder weniger in der Entwicklung zu-

---

[1]) Die Zingiberaceen sind auf den malaiischen Inseln vertreten durch die Gattungen: Globba Linn.; Zingiber Gaertn.; Curcuma Linn.; Kaempferia Linn.; Amomum Linn.; Elettaria Rheede; Hellenia Willden.; Alpinia Linn.; Hedychium Koenig; Costus Linn.; Diracodes Bl.; Leptosolena Presl.; die Cannaceen durch die Gattungen: Maranta Plum.; Phrynium Willden. und Canna Linn.

rückgeblieben sind und in ihren Formen eine große Verschiedenheit zeigen.

Hinsichtlich der Form ihrer Blätter stehen beide Familien den Musaceen näher als den Aroibeen, und ebenso auch mit Bezug auf die Art ihrer Aderung. Die Blattnerven erstrecken sich nämlich bei ihnen, ähnlich wie bei jenen, transversal in gerader Linie, meistens in nur geringer Entfernung von einander, nach dem Rande des Blattes, ohne, bevor sie diesen erreicht haben, wie solches so häufig bei den ungleich weniger zahlreichen Nerven in den Blättern der Aroibeen der Fall ist, Anastomosen zu bilden. Ihrer Form nach stellen sie mehr oder weniger Blätter des Pisang in verkleinertem Maßstabe dar. Ihre meistens langen Stiele — Petioli — umfassen sich auch, wie die des letzteren, mit ihren unteren, halbgespaltenen Enden.

Der Wurzelstock — Rhizoma — ist bei den Zingiberaceen wie bei den Cannaceen dick und mehr oder wenig knollenförmig, hin und wieder aber auch kriechend. Er enthält bei den ersteren sehr allgemein Harze und aetherische Oele, die bei vielen Arten auch in den Fruchtkörnern vorkommen. Sowohl diese letzteren, als auch die Wurzeln finden deßhalb nicht nur als Gewürze, sondern auch als Heilmittel mannigfache Anwendung. Ich erwähne von sehr vielen nur des Zingiber officinale Linn. — Ingwer —; des Z. Zerumbet Rosc. und des Z. Cassumunar Rosc.; der Curcuma longa Linn.; der C. Zerumbet Rosc. — Radix Zedoariae longae et R. Z. rotundae der Apotheken —; der Kaempferia Galanga Linn.; des Amomum Cardamomum Linn. — Cardamomum rotundum der Apotheken —; der Alpinia Galanga Schwarz — Radix Galangae der Apotheken —; sowie der Elettaria Cardamomum White, deren Samenkörner gleichfalls eine Art von Cardamom liefern. Von den Wurzelknollen der Cannaceen zeichnen sich die von Maranta arundinacea durch die Menge des in ihnen enthaltenen, unter dem englischen, von der Wurzel auf deren Inhalt übertragenen Namen „Arrowroot" allgemein bekannten feinen Stärkemehls aus.

6. Gramineen. Von den auf den malaiischen Inseln vorkommenden Gräsern sind bis jetzt 431 Arten, 104 verschiedenen Gattungen angehörend, beschrieben worden. Aber wie beträchtlich die Zahl derselben auch ist und von welcher hohen Wichtigkeit viele von ihnen auch in oekonomischer und mannigfacher anderer Beziehung für die Bevölkerung sein mögen, so ist doch die Zahl derjenigen Arten, die sowohl zu der eigenthümlichen Vegetationsphysiognomie dieser Erdgegend wesentlich

beitragen, als auch von besonderer malerischer Wirkung auf die Landschaft sind, nur eine verhältnißmäßig sehr geringe. Es können nämlich, mit Bezug hierauf, eigentlich nur die Gattungen Bambusa Schreb., Imperata Cyrill. und Saccharum Linn., die erstere mit mehreren Arten, von den andern aber eine jede mit nur einer Art, aus der Menge der übrigen hervorgehoben werden.

Die ersteren aber nehmen unter den Pflanzen, welche sowohl in physiognomischer als in malerischer Hinsicht für die Flora der Malaienländer überhaupt von Bedeutung sind, eine sehr hervorragende, erste Stelle ein.

Die Gattung Bambusa bildet mit den Gattungen Chloothamnus Büse, Dinochloa Büse, Dendrocalamus Nees ab Esenb., Ischurochloa Büse, Melocanna Trinius und Schizostachyum Nees ab Esenb. die Gruppe der Bambuseen, welche wiederum mit der ihr gleichwerthigen, aus den Gattungen Arundinaria Richard und Chusquea Kunth bestehenden Gruppe der Arundinarieen die Gräser-Unterabtheilung der Bambusaceen constituirt.

Von den genannten Gattungen kommen die beiden Arundinarieen, nämlich Arundinaria mit Arund. glaucesceus Beauv. und Chusquea mit gleichfalls nur einer Art, Chusq. amplopaniculata Steud., als eingeführte Arten, allein in dem botanischen Garten zu Buitenzorg vor. Arund. glaucescens hat Vorderindien, Japan und China, Chusq. amplopanicul. — Panicum arborescens Linn. — dagegen das tropische Amerika zum ursprünglichen Vaterlande, während die zahlreicheren, die Gruppe der Bambuseen bildenden Gattungen Asien zur Heimath haben, vorzugsweise aber der tropischen und subtropischen Flora dieses Erdtheiles angehören. Arten von ihnen findet man auf der vorderindischen Halbinsel, auf Ceylon, in den sogenannten indo-chinesischen Ländern, in China, Japan und auf Korea. Nirgends aber kommen dieselben so häufig vor und erreichen sie ein ähnliches Maß von Höhe, Kraft und großartiger Schönheit, wie auf den malaiischen Inseln, wo sie sowohl durch die genannten Eigenschaften, als auch durch den vielfältigen, überaus großen Nutzen, welchen die Bevölkerung von ihnen zu ziehen versteht, in hohem Grade die Aufmerksamkeit auf sich lenken.

Die Bambuseen culminiren in der Gattung Bambusa mit B. verticillata Bl., B. nigro-ciliata Büse und B. vulgaris Wendl. Außer diesen wird aber sowohl von den Botanikern als auch noch weit mehr von den Eingeborenen, eine Anzahl von Arten unterschieden und namhaft gemacht, von denen noch keineswegs überzeugend erwiesen ist,

ob sie wirklich selbstständige Arten, oder nur, hinsichtlich der Dicke und Höhe ihrer Halme, der Farbe derselben, ihrer längeren oder kürzeren Gliederung 2c., bloße Varietäten der genannten darstellen. Nicht selten kommen diese wirklich oder nur mehr scheinbar verschiedenen Arten untereinander wachsend vor.

Die Bambus-Arten werden entweder wild wachsend, theils innerhalb, theils außerhalb der Wälder angetroffen, oder aber sie kommen nicht selten zu mehreren Tausenden nebeneinander stehend, so daß sie größere und kleinere Wälder bilden, mehr in der Nähe von Dörfern vor, wo sie wahrscheinlich schon vor längerer Zeit angepflanzt wurden.

Solche Wälder von Bambus-Arten gehören zu den culminirenden Punkten der Vegetation auf den malaiischen Inseln, zu denjenigen Einzelheiten derselben, in welchen ihre unvergleichliche und bewunderungswürdige Kraft vorzugsweise zur Erscheinung gelangt. Den Bambuseen, als wirklichen Gräsern, kommen die Namen „Grasbäume" und „Könige der Gräser", mit welcher die bilderreiche Sprache des alten Indiens die Palmen bezeichnete, mit ungleich größerem Rechte als diesen letzteren zu. Nur die zwischen den Schaften — Caudex s. Cormus — einer Palme und dem Halme — Culmus — eines Grases, mit Bezug auf ihre Gestalt und die Weise ihres Wachsthums bestehende Aehnlichkeit, sowie vielleicht auch der schon oben von mir erwähnte Umstand, daß die Palmen hinsichtlich ihrer Hinfälligkeit und der zu ihrer Höhe und Massenhaftigkeit in keinem Verhältnisse stehenden kurzen Dauer ihres Daseins gewissermaßen den Gräsern gleichen, gaben die Veranlassung zu jenen metaphorischen Bezeichnungen für sie im Sanskrit.

Mehrere Bambus-Arten, wie die genannten Bambusa verticillata, B. nigro-ciliata und B. vulgaris, erreichen eine Höhe von 60 bis 80 Fuß; einzelne, wie z. B. die unter dem javanischen Namen „Bambu-Bitung" bekannte Art — Bambusa nigro-ciliata? — mehr als das Doppelte dieses Maßes. Die Halme derselben sind nämlich 160—170 Fuß hoch. Sie überragen also bei Weitem alle Palmen des indischen Archipels und stehen selbst nicht hinter Ceroxylon andicola zurück, deren Höhe, die bedeutendste, welche Arten aus dieser Familie überhaupt erreichen, Humboldt und Bonpland auf 160—180 Fuß berechneten. Um sich aber eine Vorstellung von der Wirkung dieser riesigen Bambuseen auf die Landschaft und von dem Gegensatze zu bilden, in welchem sie zu allen übrigen sie umgebenden Pflanzenformen stehen, bedarf es nur eines Hinblickes auf Arundo Donax im südlichen Europa. Es übt nämlich diese letztere Graminee, deren Höhe zwar die aller übri-

gen europäischen Arten nicht unbeträchtlich übertrifft, aber mit jener der Bambuseen auch nicht im entferntesten verglichen werden kann, schon eine sehr bedeutende, oft genug in Landschaftsgemälden und Naturschilderungen hervorgehobene Wirkung aus. In eigenthümlicher Weise anziehend erschien mir immer dort, wo sich meinem Blicke zugleich Gebüsche von Bambus und Gruppen von Palmen, namentlich von Cocos-Palmen darboten, der auffallende Contrast dieser beiden Pflanzen zu einander.

Ich erinnere mich jetzt noch, nach so langen Jahren, lebhaft des Eindruckes, den der erste Bambus-Wald, den ich betrat, auf mich machte, — es war in der Nähe von Wonosobo, einem auf 800 Meter Meereshöhe in Central-Java, unweit des westlichen Fußes der Zwillings-Vulkane Sindoro und Sumbing gelegenem Orte der Residentschaft Bagelen, — und wie sehr ich durch den Anblick seines Inneren überrascht und ergriffen wurde!

In einem Bambus-Walde liegen die einzelnen Wurzelstöcke 15 bis 20 Fuß von einander entfernt, indem sie sich, mehr oder weniger halbkugelig, mit ihrem oberen Theile etwas über den Boden erheben. Aus jedem von ihnen steigen 20 bis 50 mehr oder weniger langgegliederte Halme, von der Dicke eines Armes bis zu der eines Mannesschenkels, zu jener Höhe empor, die bereits angegeben wurde. Bis fast zu der Hälfte ihrer Höhe, nicht selten aber auch über diese aus, hinragen die Halme eines jeden Wurzelstockes dicht nebeneinander völlig senkrecht empor und bilden, je nach ihrer größeren oder geringeren Anzahl, bald dickere, bald dünnere Säulen oder Pfeiler. Die im Verhältnisse zu ihrer bedeutenden Länge auffallend dünn erscheinenden, sich wieder in kleinere spaltenden Zweige mit den ihnen zweizeilig angehefteten schmalen, hinten breiteren, vorn aber scharf zugespitzten, mehr oder weniger langgestielten Blättern, sprießen oft erst an der oberen Hälfte, nicht selten an dem oberen Drittheil der Halme aus den Knoten hervor, welche die Stelle anzeigen, wo die einzelnen Glieder durch innere Zwischenwände von einander getrennt werden. Sie sind um so häufiger und theilen sich um so mehr, je näher sie dem Ende der Halme sich befinden.

Die letzteren divergiren, von dem Anfange ihrer obersten Hälfte an, in dem Maße, als sie dünner werden, immer weiter, bis zuletzt ihre stark belaubten Kronen, wie die Aehren in einer aufrecht stehenden Korngarbe, auf allen Seiten gleichmäßig nach außen und unten überhangen. Hierbei treffen sie aber mit den gleichfalls nach au-

ßen herabhangenden Kronen der aus den ihnen nächstgelegenen Wurzelstöcken emporgeschossenen Halme zusammen und verschlingen sich sehr dicht mit denselben. Da nun ein gleiches Verhältniß zwischen allen einzelnen Gruppen von Halmen in einem Bambuseen-Walde stattfindet, so bilden ihre sämmtlichen Kronen gemeinschaftlich ein einziges, wie von Pfeilern getragenes, zusammenhängendes und an keiner Stelle unterbrochenes Laubgewölbe. Dasselbe ist zu mächtig, um von dem Tageslichte durchdrungen zu werden, und unter ihm herrscht ein eigenthümliches, überall gleichmäßiges, tief auf das Gemüth einwirkendes Dunkel. Es ist ganz ungleich jenem, welches in den ältesten und dichtesten Wäldern von dicotyledonischen Laubbäumen besteht und wenigstens stellenweise hier und da, von den Streiflichtern einiger Sonnenstrahlen unterbrochen wird. Zugleich aber macht sich in dem Gefühl von Kälte, von dem man bei dem Betreten dieser Bambus-Wälder ergriffen wird, der Umstand geltend, daß die Lufttemperatur in ihnen einige Centesimalgrade weniger, als außerhalb derselben beträgt.

Der Boden in ihnen ist feucht, schlüpfrig und mit keinen Pflanzen einer andern Art, selbst nicht einmal mit Farren, Pilzen und Moosen bestanden und allein mit abgefallenen Blättern und den abgetrockneten Scheiden der Halme bedeckt. Die Abstände der dieses dichte, grüne Deckengewölbe bildenden Tragpfeiler sind so bedeutend, daß man sich zwischen ihnen völlig ungehindert nach allen Seiten hinbewegen kann, ohne sich in irgend einer Weise den Weg bahnen zu müssen. Wie bekannt ist, zeichnen sich die Gramineen durch ihren Gehalt an Kieselerde, hauptsächlich in der Oberhaut — Epidermis — ihrer Halme, ihren Blättern und deren Scheiden, mehr oder weniger vor den meisten anderen Pflanzen aus. Bei keiner von den Unterabtheilungen dieser Familie ist aber die Ablagerung der Kieselerde in den erwähnten Theilen so beträchtlich, wie bei den Bambuseen. Sie verdanken größtentheils diesem Stoffe die außerordentliche Festigkeit und Dauerbarkeit des Gewebes ihrer eine so weite Höhlung in sich schließender Halme, wodurch deren eben so vielfache als große Nutzbarkeit hauptsächlich bedingt wird, sowie auch, daß dieselben eine Zeitlang der Einwirkung des Feuers Widerstand bieten. Bei dem Umstande, daß das Bambus-Rohr auf den malaiischen Inseln, nirgends aber in dem Maße als auf Java, unter den Materialien für den Häuserbau der Eingeborenen obenan steht, diese aber nur allzusehr gewohnt sind, sowohl mit dem Feuer auf ihren einfachen Küchenheerden, als mit den Flammen in ihren ebenso einfachen und stets unbedeckten

Lampen unvorsichtig umzugehen, ist diese letztere Eigenschaft des Bambus-Rohres von besonderer Wichtigkeit.

Diese Ablagerung von Kieselerde in der Oberhaut des Halmes nnd dessen oberen Verzweigungen ist auch die Ursache eines eigenthümlichen, nicht unmelodischen, selbst bei dem leisesten Luftzuge ertönenden Rauschens in den Bambus-Wäldern, welches einigermaßen an das „Geflüster" unseres einheimischen, vom Winde bewegten Uferschilfes — Phragmites communis — erinnert, dem ja auch dieselbe Ursache zu Grunde liegt. Dieses Rauschen der Bambuseen schwillt aber zu einem sehr lautem, auf mächtigen Wellen weithin getragenem Brausen an, wenn heftigere Windstöße die einzelnen Halme stark hin- und herbewegen, sie gegenseitig in Berührung bringen und aneinander reiben.

Die Kieselerde kommt aber nicht blos in dem Gewebe der Bambuseen, namentlich in ihrer Epidermis vor, sondern wird bei einigen Arten, z. B. Ischurochloa spinosa Büse, auch in Gestalt eines weißen, mehr oder weniger feinkörnigen Pulvers, namentlich an den Enden der Halmglieder in größerer oder geringerer Menge frei ausgeschieden. Es ist dieses jene eigenthümliche, in Vorderindien Tabaschir oder Tabarir — Sanskr. Twakkschîra — genannte, oft mit Zucker — Saccharum — verwechselte, schon im alten Rom bekannte und daselbst zu Heilzwecken verwandte Substanz [1]), welche A. von Humboldt [2]), C. Ritter [3]) und C. Lassen [4]) die Veranlassung zu sehr interessanten, historischen Untersuchungen gegeben hat. Humboldt hat dieses kieselartige Concrement im Innern der Halme einer amerikanischen Bambusee, der Guadua angustifolia, ebenfalls angetroffen.

Mehrere Bambuseen, wie z. B. die Arten von Schizostachyum Nees v. Esenb., S. Blumei N. v. E. und S. Durie Rupr. — mal. „Auwer-Auwer" — sind an ihren Halmen und deren Zweigen mit sehr zahlreichen, starken und spitzen Stacheln — mal. „Duri" — besetzt. Deßhalb sind dieselben schon seit alter Zeit von den Eingeborenen, namentlich auf Java und Sumâtra, als ein sehr schätzbares Mittel zum Schutze und der Vertheidigung von Ortschaften verwandt worden. Rings

---

[1]) Plinii Histor. natur. Lib. XII. 17: „Saccharon et Arabia fert, sed laudatius India; est autem mel in arundinibus collectum, gummium modo candidum, dentibus fragile, amplissimum nucis Avellanae magnitudine, ad medicinae tantum usum".

[2]) Prolegomena de distributione geographica plantarum. Paris. 1817, p. 211.

[3]) Erdkunde. 19. Th. Berl. 1832—59. Th. VI. 2 S. 278 flgd.

[4]) Indische Alterthumskunde. Bd. I. S. 271—74.

um dieselben, in mehreren parallelen Reihen dicht nebeneinander gepflanzt, bilden nämlich die genannten und ähnliche Arten von Stachel-Bambus, wenn sie zu ihrer vollkommenen Höhe emporgeschossen und ineinander gewachsen sind, vollkommen undurchdringliche, grüne Wälle und lebende Brustwehren, unter denen oft nur versteckte, unterirdische, sehr schmale und allein den Bewohnern bekannte Zugänge in das Innere führen. Da diese Anpflanzungen nicht selten eine Dicke von 30 bis 40 Ellen besitzen und Lücken zwischen den einzelnen Halmen nicht vorhanden sind, auch die äußerst starken und spitzen Stacheln derselben durch alle Kleider bis tief in das Fleisch Derer eindringen, die nur den Versuch machen, sich mittelst des Beiles einen Durchgang zu bahnen, auch Kanonenkugeln hierzu unwirksam sind, indem alle abgeschossenen Halme und Zweige, anstatt eine Bresche zu bilden, bei ihrem Niedersturze die grüne Masse nur noch dichter verfilzen, und sogar das Feuer wenig oder nichts gegen diese lebenden Bambuseen vermag, so sind solche Verstärkungen der Eingebornen von Auwer-Auwer im Stande, selbst den Angriffen von zahlreichen europäischen, reichlich mit Geschütz und allen anderen Hülfsmitteln ausgestatteten Truppen, in einer Weise, die kaum glaublich erscheint, einen sehr langen Widerstand zu leisten.

Hiervon bietet die niederländisch-indische Kriegsgeschichte in der Belagerung der malaiischen Ortschaft Bondjol in der gegenwärtigen, zu dem „Gouvernemente der Westküste von Sumätra" gehörenden Residentschaft der „Hochlande von Padang" [1]), ein überaus merkwürdiges Beispiel. Es gelang nämlich einem gegen 5000 Mann starken, zum dritten Theil aus Europäern bestehendem und von den erfahrensten Offizieren geleitetem Belagerungscorps erst nach mehr als dreijähriger vergeblicher, größter Anstrengung, sich — 19. August 1837 — dieses Ortes zu bemächtigen, dessen hauptsächlichste Befestigungen nur in sehr dichten Anpflanzungen von Auwer-Auwer bestanden.

Auch die europäische Kriegskunst wendet auf den indischen Inseln nicht selten den Stachel-Bambus bei Fortificationen statt der in Europa zu ähnlichem Zwecke gebräuchlichen Palissadirungen an. So z. B. fand ich, als ich das letzte Mal zu Palembang war, die Ringmauer des Kraton's, d. h. der in ein Fort umgeschaffenen Residenz der früheren Sultane dieses Theiles von Sumätra damit umpflanzt.

---

[1]) Residentie Padangsche Bovenlanden, nach dem Regierungs-Almanach von Niederländisch-Indien für 1879.

Daß die Rohre der Bambuseen unter den verschiedenen, für den Häuserbau der Eingeborenen auf den malaiischen Inseln dienenden Materialien eine der ersten Stellen einnehmen, wurde bereits erwähnt. Außerdem ist ihre Anwendung eine sehr mannigfaltige. Die dicksten Halme, blos zwischen zwei Gliedern in der Weise durchsägt, daß eine der inneren Scheidewände erhalten bleibt, liefern, ohne alle weitere Behandlung, Eimer und andere ebenso einfache als nützliche Geräthschaften für die Haushaltung. Bei der großen Menge der in ihren weiten, von einander getrennten, inneren Höhlungen enthaltenen Luft besitzen die Rohre eine außerordentliche, die der leichtesten Hölzer weit übertreffende Tragkraft auf dem Wasser. Jene schwimmenden, „Rakkits" genannten, blos durch Rotang-Taue mit dem Ufer verbundenen, ohne alle Mühe von Ort zu Ort versetzbaren Häuser, aus welchen in der Stadt Palembang, auf beiden Seiten des Musi-Stromes, die überwiegende Mehrzahl der Wohnstätten besteht, und die man auch in andern, an den großen Flüssen von Sumätra gelegenen Oertern, sowie gleichfalls in Bandjermassin auf der Südküste von Börneo, zu Sambas und Pontianak im westlichen Theile dieser letzteren Insel, wenngleich minder häufig antrifft, ruhen sämmtlich auf Flößen von Bambus-Rohr.

Auch zur Abfuhr der Bodenerzeugnisse des Innern von Börneo und Sumätra, auf den großen Flüssen nach den unweit ihrer Mündungen gelegenen Haupt- und Handelsörtern, dienen fast ausschließlich Flöße von Bambus. Nach der Ankunft daselbst wird das Material derselben zugleich mit ihrer Ladung verkauft.

Schließlich bemerke ich noch, daß die ganz jungen, eben erst dem Wurzelstocke entsprossenen Schößlinge mehrerer Bambus-Arten, unter ihnen namentlich auch die von Schizostachyum Durie, entweder gekocht oder in Essig eingelegt, ein bei den Eingeborenen, namentlich der weiblichen Hälfte, beliebtes Gemüse bilden. In Japan habe ich die jungen Schößlinge von dort vorkommenden Bambus-Arten — Bambusa Kumasaka Zollinger — zu ähnlichen Zwecken verwenden sehen.

Die beiden andern oben genannten Gramineen, Imperata arundinacea Cyrill. s. I. Koenigii Beauv., das übelberüchtige „Alang-Alang-Gras" und das häufig mit ihm zugleich auftretende „Glaga-Gras," Saccharum spontaneum Linn. s. Imperata spontanea Beauv., üben, wie weit sie auch in malerischer Beziehung sowohl als in jeder andern hinter den Bambuseen zurückstehen, doch ebenfalls eine bedeutende Wirkung aus und verleihen den Gegenden, wo sie gesellig lebend

erscheinen, mehr als solches bei den meisten andern Gräsern der Fall ist, einen eigenthümlichen physiognomischen Ausdruck. Das 3 bis 5 Fuß hohe Alang-Alang-Gras ist übrigens weder eine den Malaien-Ländern ausschließlich angehörende, noch überhaupt spezifisch tropische Pflanze, da dasselbe nicht nur auch am Senegal und in Nord-Afrika, sondern sogar im südlichen Europa vorkommt. Im malaiischen Archipel trifft man dasselbe vorzugsweise auf Java, Sumätra und Timor, seltener auf den moluckischen Inseln und, nach meinen eigenen Beobachtungen, so gut wie gar nicht auf Börneo an. Auf den beiden erstgenannten Inseln sind nicht selten Strecken Landes von vielen Quadratmeilen mit diesem Grase bedeckt. Seine Ausbreitung steht in einem genauen Causalitätsverhältnisse zu der größeren oder geringeren Abnahme, welche die Wälder, mit denen in ältester Zeit alle Inseln des Archipels bestanden waren, wie so viele von ihnen es auch jetzt noch sind, im Laufe der Zeit allmählich erlitten haben. Man darf für gewiß halten, daß das Alang-Alang-Gras ursprünglich nur in einer Ausbreitung, die verglichen mit seiner gegenwärtigen, gering genannt werden kann, hauptsächlich blos auf Bergrücken und deren Abhängen vorkam, wo der Boden ganz besonders wasserarm ist und hauptsächlich aus einem leicht austrocknendem, hartem, eisenschüssigem Thone besteht, vorzugsweise in der Meereshöhe von 2- bis 5000 Fuß. Von hier aus überschritt es seine frühere obere und untere Grenzlinie und folgte, bei seiner Befähigung, sich den verschiedensten, durch größere oder geringere Elevation des Bodens bedingten Temperaturverhältnissen anzupassen, sowohl aufwärts den Abhängen der höheren Berge, bis über 7000 Fuß, als es auch niederwärts, in die heißeren Regionen, bis zu einer Tiefe von nicht mehr als 7- bis 800 Fuß über dem Meere hinab stieg. Es nimmt nämlich allenthalben dort, wo unter der Hand des Menschen die Wälder niedersinken, ohne daß der entblößte Raum urbar gemacht und entweder in Reisfelder umgeschaffen, oder für den Anbau des Thee- und Kaffeestrauches oder der Tabakpflanze u. a. m. benutzt wird, die Stelle derselben ein. Das Ausrotten der Wälder, wovon ein zunehmendes Trockenwerden des von ihnen früher bestandenen, anhaltend feuchten Bodens die natürliche Folge ist, machte denselben aber zugleich für das Gedeihen des Alang-Alang-Grases mehr und mehr geschickt. Die große Leichtigkeit seines seidenhaarigen, von dem leisesten Windeswehen weithin getragenen Samens trägt zu der Verbreitung dieses Grases in stets größer werdenden Kreisen wesentlich bei.

Auch in Gegenden, wo früher eine ausgebreitete Bodencultur bestand, die bebauten Felder aber entweder durch verheerende Kriege zu Grunde gerichtet, oder aber durch Auswanderung der Bevölkerung nach andern Landesstrichen aufgegeben und sich selbst überlassen wurden, nimmt das Alang-Alang-Gras sehr bald mächtig überhand. Hiervon liefert namentlich Sumätra, sowohl in seiner westlichen als in seiner östlichen Hälfte, sehr beklagenswerthe Beweise. In der ersteren sind es hauptsächlich weite Strecken der Residentschaft Tapanoli, welche früher zum Lande der Batta gehörte, gegenwärtig aber einen Theil des niederländisch-indischen Gouvernements der Westküste von Sumätra bildet; in der andern dagegen die Hochlande der Residentschaft Palembang, vornämlich die Abtheilungen Lematang Dulu, Lematang Ilir und Pasumah, welche als Beispiele davon angeführt werden können, wie die Ausbreitung des Alang-Alang der durch längere Kriege verursachten Verwüstung von Culturland auf dem Fuße zu folgen pflegt. Es sind aber gerade die Kriege der eingeborenen Bevölkerung mit ihren europäischen Gebietern, welche am nachtheiligsten und zerstörendsten auf den Ackerbau und die Bodencultur überhaupt einwirken. Da, wo dieses Gras einmal festen Fuß gefaßt und eine größere Ausbreitung gefunden hat, ist es fast unmöglich, dasselbe wieder auszurotten, indem seine Wurzeln sowohl tief in den Boden eindringen, als auch seitlich sich vielfach verzweigen. Die Kriege, welche in den genannten Gegenden das Entstehen der Alang-Alang-Felder nach sich zogen, fanden erst vor dreißig bis vierzig Jahren statt. Dessenungeachtet aber haben die mit diesem Grase bestandenen Flächen allen Versuchen, sie für die Cultur zurückzugewinnen, bis jetzt hartnäckigen Widerstand geboten.

Solche sich oft viele Meilen weit nach allen Richtungen erstreckende Felder von Alang-Alang, dessen Farbe ein unschönes, helles, gelbliches Grün ist, während dieses Gras zur Zeit, wo es in Blüthe steht und seine Halme ihre langen, wolligen Aehren tragen, in den Monaten October und November, namentlich wenn man von einer Anhöhe auf diese Felder hinabsieht, in einem durchaus eintönigem, weißlichem Grau schimmert, machen einen eigenthümlichen, fast melancholisch stimmenden Eindruck. Hierzu trägt eine gewisse, wenngleich nur entfernte Aehnlichkeit zwischen wogenden Kornfeldern und ihnen, zumal wenn ein Windeswehen über sie hinfährt, nicht unwesentlich bei. Wenn nämlich bei dem Anblicke der ersteren der erfreuliche Gedanke in uns rege wird, daß es die Hand des Menschen und seine anhaltende, besonnene und methodische Arbeit ist, wodurch die Erde selbst dort, wo sie sich am widerstrebendsten

zeigt, in der lohnendsten Weise zur Erzeugung ihrer nützlichsten Gaben kann genöthigt werden, so geben ausgedehnte, mit Alang-Alang bestandene Landstriche zu ganz entgegengesetzten Betrachtungen Veranlassung. Dieselben bieten nämlich den überzeugendsten Beweis davon, daß sogar in den Ländern, wo die Zeugungskraft der Erde eine so wunderbar große ist, wie auf Java und Sumätra, dennoch der Mensch Gegenden, die in der schönsten und üppigsten Fülle des aequinoctialen Pflanzenwuchses prangen, in kurzer Zeit und ohne Mühe für immer verderben und in trostlose, monotone Wüsten umschaffen kann. Dieses geschieht, wenn er, entweder blos augenblicklicher Vortheile wegen, oder aber aus roher Zerstörungswuth, ohne Nachdenken und Ueberlegung in die gegebenen Bodenverhältnisse eingreift.

Auf Sumätra ist, wie schon bemerkt wurde, das Entstehen der Alang-Alang-Felder hauptsächlich durch die Verwüstung früherer Culturlandschaften in Folge verheerender Kriege veranlaßt worden, auf Java dagegen mehr durch die planlose und desultorische Vernichtung der Wälder vornämlich zur Gewinnung von Brennholz für die Küche. Es zeigt sich, im Gegensatze zu Sumätra, auf der genannten Insel die Eigenthümlichkeit, daß gerade in den Gegenden, welche am dichtesten bevölkert und am besten cultivirt sind, wie solches namentlich in den Residentschaften ihres mittleren Drittheiles der Fall ist, vorzugsweise Alang-Alang-Felder vorkommen. So z. B. sind in der centralen Residentschaft Kedu, auf welche ich schon oben, in der Einleitung, als auf ein paradiesisches, in dem blühendsten Culturzustande sich befindendes Gartenland hingewiesen habe, außer einigen Bergrücken von 15- bis 1800 Fuß Meereshöhe, die vier Vulcane, zwischen denen diese Residentschaft gelegen ist, der Merbabu und Merapi im Osten, der Sindoro und Sumbing im Westen, bis über 7000 Fuß ihrer Höhe mit Alang-Alang bestanden. Es liegen aber Zeugnisse vor, daß der Merbabu noch vor hundert Jahren, 1785, mit einem dichten Hochwalde bedeckt war.

Die Entwaldung der genannten Vulcane hat in Folge der Austrocknung des Bodens, welche sie nach sich zog, nicht nur das Alang-Alang-Gras herangelockt, sondern ist auch die Ursache davon geworden, daß diese Berge jetzt lange nicht mehr bis zu gleicher Höhe wie früher bewohnt werden können. Die Bevölkerung mußte sich nämlich wegen zunehmenden Wassermangels allmählich immer weiter nach unten zurückziehen. Das höchstgelegene Dorf auf dem Sumbing, Katjepit, wo ich die Nacht vor dem Ersteigen dieses Vulkanes zubrachte, liegt nicht höher als 3875 Fuß über dem Meere.

Wie monoton der Anblick eines Alang-Alang-Feldes auf Java, und wie groß der Contrast zwischen ihm und der übrigen Vegetation, sowohl der wildwachsenden als der künstlich auf Feldern und in Gärten gezogenen auch sein möge, so machen doch die Ausbreitungen dieses Grases auf Sumatra einen noch viel ergreifenderen Eindruck. Ich selbst habe solches mehr als einmal erfahren, als auf einer Reise, die ich im Jahre 1862 quer durch diese Insel von Palembang nach Benkulen machte, mich der Weg durch die Landschaft Passumah führte, welche während der letzten zehn Jahre der Schauplatz wiederholter Aufstände der Bevölkerung gegen die Herrschaft der Niederländer gewesen war, die nur durch die Gewalt der Waffen hatten unterdrückt werden können. Oberhalb von Lahat, dem Hauptorte dieses Districtes, kaum eine halbe Meile von ihm entfernt, begann der in westlicher Richtung über Bungamas nach Tebing-Tinggi führende Weg auf einem breitem, plateauartigem, gegen Süden steil abfallendem Bergrücken zu verlaufen. Derselbe war baumlos und, wie überhaupt diese ganze Gegend, welche mehr wie jede andere durch die erwähnten Kriegsunruhen gelitten hatte, mit Alang-Alang überwuchert.

Man hatte mir zu Lahat von einem, Gunong Krekil genannten, links unweit des Weges, den ich zu machen hatte, gelegenem Hügel gesprochen und die Aussicht von demselben gepriesen. Ich bestieg diese Anhöhe und sah, wenigstens vierhundert Fuß unter mir, eine mit Alang-Alang bedeckte Ebene, aus der nur hin und wieder kleinere Gebüsche inselförmig hervorragten, sich meilenweit ausbreiten. Südlich wurde dieselbe von dem dunklen Saume eines dichten Hochwaldes, westlich und südwestlich aber von dem in imponirender Massenhaftigkeit sich gegen 10,000 Fuß erhebenden Vulcan Dempo begrenzt, über dessen Gipfel eine schwere, schwarze Rauchwolke hing. In diesem meilenweiten Grasfelde aber spielte und belustigte sich an jenem Morgen, wo ich von dem erwähnten Hügel auf dasselbe hinabblickte, wie ich schon an einem andern Orte näher mitgetheilt habe [1]), gerade eine Elephantenheerde von sicherlich mehr als hundertundfünfzig Stück.

Wie mich meine malaiischen Begleiter versicherten, sei diese jetzt mit dem eintönigen Wüstengrase bewachsene Fläche noch vor zehn Jahren mit Dörfern, Reisfeldern und Fruchtgärten bedeckt gewesen. Der Krieg aber habe Alles vernichtet und die Bevölkerung von dort vertrieben.

---

[1]) Banka und Palembang nebst Mittheilungen über Sumatra im Allgemeinen. Münster 1874. S. 148 flgd.

Obschon der Anblick eines Alang-Alang-Feldes höchst einförmig ist, so kommen in ihm, zwischen den dasselbe bildenden einzelnen Pflanzen von Imperata arundinacea, doch auch noch andere Gattungen vor, wie namentlich Arten von Andropogon Linn., A. tropicus Spreng., Antihistiria mutica Hassk., das sogenannte Manja-Gras, sowie Arten von Scirpus, Cyperus u. a. m. Da Antihistiria mutica die Höhe von 8 bis 10 Fuß erreicht, also das Alang-Alang-Gras weit überragt, zugleich aber, gesellig lebend, in den von letzterem gebildeten Feldern einzelne größere oder kleinere Stellen fast ausschließlich einnimmt, so erscheinen dieselben gewissermaßen als sich über das Niveau des Grasfeldes erhebende Inseln.

Daß das Alang-Alang-Gras vielfach den Raum zwischen den Stämmen der vorzugsweise im westlichen Java, unweit der Südküste, häufig vorkommenden und stellenweise ganze Wälder bildenden Gebang-Palme — Corypha umbraculifera — einnehme, wurde bereits oben bemerkt, wo von dieser Palme die Rede war. Von andern, nicht selten gruppenweise in Alang-Alang-Feldern vorkommenden Arten dieser Familie sind hauptsächlich die niedrigeren Fächer-Palmen aus der Gattung Licuala, wie L. pumila, L. spinosa, L. horrida, L. gracilis Bl. und L. spectabilis Miquel zu erwähnen, deren Schafte nicht höher als 8 bis 20 Fuß werden, sowie auch noch Wallichia Oranii Bl. mit 5 bis 8 und Drymophloeus Zippelii Hassk. mit 15 bis 20 Fuß hohem Stamme. Außer ihnen sieht man, aus dicotyledonischen Pflanzenfamilien, besonders häufig Grewia centidifolia Juss. aus der Familie der Tiliaceen; Butea frondosa Roxb. aus der Familie der Papilionaceen; Emblica officinalis Gaertn. aus der Familie der Euphorbiaceen, sowie Albizzia stipulata Boiv. und A. procera Benth. aus der Familie der Mimoseen, die Einförmigkeit der Alang-Alang-Felder unterbrechen.

Die andere, in ihrem Auftreten und ihrer Verbreitung an den für sie günstigen Bodenstellen sehr mit Imperata arundinacea übereinstimmende Graminee ist Saccharum spontaneum Linn., das sogenannte Glaga-Gras. Dasselbe kommt im indischen Archipel, da die Existenzbedingungen für beide dieselben sind, ebenfalls fast überall dort vor, wo Imp. arundinacea gefunden wird, nämlich hauptsächlich auf wasserarmen Bergrücken und Bergflächen, wo ein schwerer und fester, von jeder andern Vegetation entblößter Thonboden der vollen Einwirkung der Sonne offen steht. Man trifft entweder beide Gräser gleichzeitig an und zwar häufig in der Weise, daß Saccharum sponta-

neum, welches 8 bis 12 Fuß hoch wird und an Höhe die Imperata arundinacea weit übertrifft, ähnlich wie solches auch von Antihistiria mutica geschieht, in den Alang-Alang-Feldern einzelne kleinere Stellen einnimmt, oder aber das Glaga-Gras bedeckt allein und selbstständig weite Bodenstrecken. Es bildet in diesem Falle einen Wald, oder richtiger eine Wildniß, in welche man wegen des starren und festen Gewebes der Halme dieses Grases und des Umstandes, daß dieselben ganz besonders dicht neben einander wachsen, nur mit größter Mühe eindringen kann. Selbst die wenigen, durch solche Glaga-Felder führenden Pfade für Reiter und Fußgänger sind fast unwegsam, weil das Gras, sich von beiden Seiten oberhalb der Pfade derselben zusammenbiegend, ein förmliches, niedriges Gewölbe bildet, durch welches man gezwungen ist, sich hindurch zu arbeiten. Dasselbe ist so dicht, daß ich oft, wenn ich zu Pferde mit mehreren Begleitern solche Pfade zurücklegte, von Denen, die unmittelbar vor und hinter mir ritten, nichts als die Beine ihrer Pferde erkennen konnte. Auf Sumātra und Java sind die Glaga-Felder der bevorzugte Aufenthaltsort von Tigern und wilden Schweinen.

Die beiden hier ausführlicher besprochenen Gras-Arten sind von ganz besonderer Wichtigkeit, und dieses sowohl wegen der Ausbreitung, die sie in vielen Gegenden des indischen Archipels, namentlich auf Java, Sumātra und Timor erlangt haben, als auch wegen der großen Mühe, welche ihre Ausrottung verursachen würde, woran bis jetzt auch kaum jemals ernstlich gedacht worden ist. In malerischer Beziehung tragen sie dort, wo sie massenhaft und in unzählbaren Millionen bei einander stehen und meilenweite Strecken Landes bekleiden, nicht nur nichts zur Verschönerung der Landschaft bei, sondern verleihen derselben sogar, in sehr stark ausgesprochener Weise, den spezifischen Character der Oede, Dürre und Unfruchtbarkeit. Dieses ist bei Imperata arundinacea noch in einem höheren Grade als bei Saccharum spontaneum der Fall. Das eigentliche Wesen ihrer keineswegs gering zu schätzenden physiognomischen Bedeutsamkeit schien mir immer, wenn mein Blick sich auf diese Gräser hinlenkte, hauptsächlich in dem Contraste zu liegen, welchen sie zu den übrigen Vegetationsverhältnissen ihrer Heimathländer darstellen. Als wahre Wüstengräser sind sie kaum mit der malaiischen Flora, deren Character im Allgemeinen so wesentlich durch die besondere Ueppigkeit und saftige Fülle ihrer Erzeugnisse bedingt wird, in Einklang zu bringen und scheinen gar nicht in dieselbe hinein zu gehören. Das Alang-Alang- und das Glaga-Gras sind Kenn- und Wahrzeichen eines sehr sterilen Bodens, so daß man,

mit Hinblick auf die Bodenverhältnisse auf den malaiischen Inseln im Großen und Ganzen, nicht vermuthen dürfte, sie daselbst auch nur stellenweise anzutreffen. Es ist, wie schon bemerkt wurde, auch allein nur der Mensch gewesen, der durch eine gedankenlose Ausrodung der Wälder und die muthwillige Verwüstung früherer Culturländer diesen Gräsern die Bedingungen zu der Weiterverbreitung, in welcher sie gegenwärtig angetroffen werden, gewährt und hierdurch die von ihnen bestandenen Wüsten geschaffen hat.

In dem Vorstehenden ist nur ein sehr kleiner Theil von den auf den malaiischen Inseln vorkommenden Formen monocotyledonischer Gewächse näher erwähnt worden. Die wenigen, aus dieser großen Hauptabtheilung des Pflanzenreiches von mir hervorgehobenen und hinsichtlich ihrer Eigenthümlichkeit besprochenen Familien, Gattungen und Arten sind aber diejenigen, welche nicht nur der Flora der Malaienländer ihre spezifische Physiognomie verleihen und characteristisch für dieselbe erscheinen, sondern sie sind es auch, welche die bedeutendste malerische Wirkung auf ihre Umgebung ausüben und hauptsächlich die so große und überraschende Verschiedenheit zwischen der landschaftlichen Scenerie dieser Inseln und der von anderen, sowohl gleichfalls zwischenden Wendekreisen als auch außerhalb derselben gelegenen Weltgegenden bedingen.

Am zahlreichsten an Gattungen, 107, und Arten, 616, also zahlreicher noch als die Familie der Gramineen und von den Dicotyledonen die der Rubiaceen, erscheint auf den indischen Inseln die der gleichfalls monocotyledonischen Orchideen vertreten. Diese sehr ausgebreitete Familie, von welcher jetzt schon mehr als 4000 Arten aus allen Welttheilen beschrieben worden sind, bildet eine der interessantesten, schönsten und am schärfsten abgegrenzten Gruppen in der ganzen Pflanzenwelt. Humboldt [1]) rechnet dieselben mit zu jenen wenigen — 16 — Pflanzenformen, welche, nach seiner Ausdrucksweise, hauptsächlich die Physiognomie der Natur bestimmen. Es ist aber vornähmlich die eigenthümliche Bildung ihrer bei aller innerer Uebereinstimmung und Einheitlichkeit die allergrößte und mannigfaltigste Verschiedenheit der äußeren Gestaltung zeigenden Blumen, welche den Orchideen diese besondere, hervorragende Stellung anweist. Dessenungeachtet aber, und obgleich auf den malaiischen Inseln die Zahl der Arten aus dieser Familie eine so sehr bedeutende ist, dieselben eine so hervorleuchtende Zierde der Wälder daselbst bilden und viele von ihnen sich auch durch die Schönheit, Größe

[1]) Ansicht der Natur. 3. Ausg. B. II. S. 26.

und eigenartige Gestalt ihrer Blüthen ganz besonders auszeichnen, glaube ich doch nicht, daß man die Orchideen denjenigen Formen anreihen darf, welche als typische Vertreter der malaiischen Flora gelten können und die spezifische Physiognomie derselben bedingen. Eben so wenig aber kann man ihnen eine besondere Wirkung auf die Landschaft im Großen und Ganzen zusprechen. Weder in der einen noch der andern Hinsicht können sie mit den oben besprochenen andern monocotyledonischen Pflanzen, selbst denjenigen Familien nicht, welche nur eine geringe Anzahl von Gattungen und Arten umfassen, wie z. B. die Pandaneen und Musaceen, im entferntesten verglichen werden. Die Orchideen gehören aber, obwohl eine beträchtliche Anzahl ihrer Arten außerhalb der Wendekreise lebt und viele von ihnen selbst in den kälteren Ländern der gemäßigten Zone vorkommen, doch in sofern wesentlich der tropischen Vegetation im Allgemeinen an, als sie gerade in den Ländern zwischen den Wendekreisen, namentlich in deren Wäldern, mit Beziehung sowohl auf die Menge als auch die Schönheit der Arten, ihren Gipfelpunkt erreichen. Sie können aber eben so wenig, wie für die Flora der malaiischen Inseln, auch für die eines jeden andern Tropenlandes als characteristische, derselben einen eigenthümlichen Ausdruck verleihende Formen gelten.

Was ich hier mit Bezug auf die Orchideen bemerke, findet mehr oder weniger auch bei den übrigen, in der Flora der malaiischen Inselwelt vertretenen, nicht näher von mir erwähnten Familien der monocotyledonischen Gewächse statt.

Ich habe oben bereits darauf hingewiesen, wie vorzugsweise diese letzteren, z. B. viele der hochstämmigen Palmen, die auf hohen Luftwurzeln ruhenden Pandaneen mit ihren großen und schönen, buntfarbigen Früchten, die eben so groß- als schönblätterigen Pisang-Arten und so viele andere von ihnen es sind, in denen die Vegetation dieser Erdgegend eine Reihe so eigenthümlicher Formen zur Erscheinung bringt, daß die europäischen Seefahrer, welche zuerst diese Inseln besuchten, beinahe glaubten, in ihnen verkörperte Märchengebilde zu erblicken. Auch noch in der Gegenwart wird der höher und wissenschaftlicher gebildete Nordländer, wenn er diesen Pflanzenformen auf ihrem heimathlichen Boden und in ihren eigensten Lebensverhältnissen zum ersten Male begegnet, kaum weniger durch sie in Erstaunen und Bewunderung versetzt, wie oft er auch Beschreibungen derselben gelesen, ihre Abbildungen gesehen, und selbst kümmerlich in Glashäusern vegetirende,

in ihrer Entwicklung zwergartig zurückgebliebene, lebende Exemplare von ihnen betrachtet haben möge.

Wenn es möglich wäre, daß mit einem Male von den malaiischen Inseln oder aus irgend einem andern Aequinoctiallande jene auffälligen und hervorragenden monocotyledonischen Pflanzenformen verschwänden, so würde die Vegetation dieser Länder in äußerer, malerischer Beziehung plötzlich einen ganz andern Ausdruck erhalten. Sie würde in ihren äußeren, allgemeinen Umrissen eine nicht unbeträchtliche Aehnlichkeit mit der von andern, selbst weit von dem Aequator entlegenen Ländern der gemäßigten Zonen erlangen, trotzdem, daß alle hinsichtlich der dicotyledonischen Gewächse zwischen diesen Vegetationen bestehenden ebenso zahllosen als höchst wichtigen Verschiedenheiten unverändert dieselben blieben. Die zwischen den Wendekreisen ihre höchste Entwicklung erreichenden monocotyledonischen Gewächse sind es, wie schon bemerkt wurde, hauptsächlich, denen die Aequatorialländer nicht nur den ihnen durchaus eigenthümlichen Ausdruck verdanken, sondern in welchem sich auch in besonders auffälliger Weise die erstaunenswerthe, beinahe wunderbare Zeugungskraft offenbart, mit welcher die Erde überall dort, wo der Mensch nicht zerstörend in die Bodenverhältnisse eingreift, in diesen von der Natur so hochbegünstigten Ländern begabt ist.

Die Zahl der dicotyledonischen Gewächse auf den malaiischen Inseln, mit Einschluß der wenigen daselbst vorkommenden Gymnospermen, verhält sich zu jener der monocotyledonischen wie 45 : 1. Die ersteren bilden also die weit überwiegende Mehrzahl aller malaiischen Pflanzen. In dem dichten, ewig grünen Vegetationsteppiche, mit welchem diese Inseln bedeckt sind, nehmen sie den bei weitem größten Theil des Raumes ein, und stellen gewissermaßen den Grund vor, auf welchem sich die Monocotyledonen hervorheben und durch ihre mehr fremde und überraschende Formbildung im Großen und Ganzen das Auge des Fremdlings aus dem Norden auf sich ziehen.

Bei der großen Menge der Dicotyledonen aber und dem so sehr bedeutenden Einflusse, den eine geringere oder größere Erhebung des Bodens über das Meeresniveau auf das Vorkommen der zu dieser Hauptabtheilung des Pflanzenreiches gehörenden Familien, Gattungen und Arten ausübt, ist es aber nothwendig, um die Eigenthümlichkeit dieses Theiles der malaiischen Flora, wenn auch nur in ihren Hauptzügen, zu näherer Anschauung zu bringen, einen andern Gesichtspunkt zu wählen, als den, von welchem aus in dem Vorstehenden die Betrachtung der malaiischen Monocotyledonen stattfand. Bei diesen genügte

es, auf diejenigen ihrer einzelnen Formen hinzuweisen, welche sowohl in physiognomischer Hinsicht als in ihrer malerischen Wirkung auf die Landschaft besonders wichtig und bemerkenswerth erscheinen. Was dagegen die Dicotyledonen betrifft, so ist es zweckmäßig, nicht blos einzelne, besonders characteristische Formen hervorzuheben, sondern diejenigen, welche für die verschiedenen Erhebungszonen von hervorragender physiognomischer Bedeutung sind, mehr in ihrem Zusammenhange zu betrachten, somit aber neben den Bildern von einzelnen Pflanzen auch solche von größeren oder kleineren Vegetationsgruppen zu geben.

Ich erwähnte bereits — Seite 60 bis 61 — die für die Erhebungszone von dem Meeresstrande bis zu 4500 Fuß über demselben am meisten characteristischen Familien dicotyledonischer Gewächse. Diese Zone aber läßt sich sowohl naturgemäß als auch einer besseren Uebersicht wegen in eine untere und eine obere Hälfte theilen. Die erstere dürfte sich von dem Meere bis zu 2000 Fuß, die andere aber von hier bis zur Höhe von 4500 Fuß erstrecken. Die erstere kann als Niederung, die letztere als untere Gebirgszone bezeichnet werden. An sie schließt sich, bis zu 7500 Fuß Meereshöhe, die obere, und an diese, die Höhenerstreckung von 7500 bis 10,000 Fuß umfassend, die höchste Gebirgszone an.

Die unterste dieser so begrenzten Erhebungszonen, nämlich diejenige, welche von dem Küstensaume bis zu 2000 Fuß hinaufreicht, kann wieder, mit Bezug auf die Vegetationsverhältnisse daselbst, in drei Regionen, nämlich in die Strand- oder Küstengegend, die innere n ebrigere und die innere höhere Gegend getrennt werden.

Bemerkt möge auch noch werden, daß die hier angedeuteten Grenzlinien zwischen den einzelnen Erhebungszonen keineswegs so scharf gezogen sind, daß die in ihnen vorzugsweise vorkommenden Pflanzenformen sich nicht, wenigstens theilweise, aus der oberen Gegend einer jeden unteren Zone in die untere Gegend der sich an sie schließenden höheren hinverbreiten sollten. Die Vegetation innerhalb einer bestimmten Erhebungszone ist auch keineswegs überall dieselbe. Oertliche Verhältnisse, namentlich auch die verschiedene Beschaffenheit des Bodens, üben hierauf einen sehr wesentlichen, maßgebenden Einfluß aus.

A. Die Niederung.

1. Die Strand- oder Küstengegend.

Der äußerste Küstensaum der malaiischen Inseln zeigt, je nachdem derselbe sich höher oder niedriger über das Meer erhebt, mehr oder weniger trocken ist, und aus Sand, entweder reinem oder mit dem Detri-

tus von Korallen vermischtem, oder aber aus mehr oder weniger zerklüfteten Felsmassen, namentlich kalkigen besteht, sehr verschiedene Vegetationsverhältnisse. Ueberall im malaiischen Archipel, wo die Küste sumpfig ist, das Land sich nur wenig über das Meer erhebt und die Tiefe des letzteren nur sehr langsam zunimmt, zeigt sich in sehr auffallender und eigenthümlicher Weise ein allmählicher Uebergang des flüssigen Elementes in das feste. Als erste Zeichen des Landes erscheinen nämlich, zumal während der Fluthzeit, einzelne, wie Grashalme auf einer überschwemmten Wiese, mit ihren Spitzen aus dem Wasser hervorragende, nicht sehr hoch werdende Strandpflanzen. Sie gehören hauptsächlich einer, sowohl ihrer Gestalt und der Art ihres Wachsthums, als auch des großen Einflusses wegen, den sie auf die Form und Vergrößerung der Küstenstriche ausübt, höchst merkwürdigen Pflanzenfamilie an, nämlich jener der Rhizophoreen und besonders den Gattungen Rhizophora, Kandelia, Bruguiera und Ceriops.

Der Lieblingsaufenthalt dieser gesellig lebenden Pflanzen sind sumpfige Meeresufer, gegen welche keine Brandung anschlägt, die aber bei hohem Wasser überfluthet werden. Es sind mehr baum- als strauchartige Gewächse, deren Höhe 5 bis 25 Fuß beträgt. Ihr Stamm ist nicht in den Boden eingesenkt, sondern ruht, ähnlich wie jener der Pandaneen, auf vielfach getheilten, sich nach unten immer weiter ausbreitenden, allein mit ihren Endspitzen dem Grunde angehefteten Luftwurzeln. Während der Fluth ragt der obere Theil, häufig nur die Spitze dieser Pflanzen aus dem Wasser hervor; zur Zeit der Ebbe aber werden auch ihre Stämme sowie ihre zahlreichen Wurzelzweige sichtbar. Zwischen letzteren wimmelt es alsdann von Weichthieren aller Art, Crustaceen und Fischen auf dem von der See daselbst zurückgelassenen Schlamme. Letzterer sammelt sich zwischen diesen durcheinander wachsenden, gleichsam ein dichtes, natürliches Pfahlwerk bildenden Luftwurzeln immer mehr an, wird fester, höher, und gestaltet sich endlich zu neuem Uferlande. Die vielgetheilten Wurzelzweige, auf denen sie ruhen, machen die Rhizophoreen zugleich viel geschickter für den Widerstand gegen den Wellenanschlag, als wenn sie mit dem untersten Theile ihrer Stämme tief in den Grund eingesenkt wären.

Die meisten Rhizophoreen-Arten sind über den ganzen Archipel verbreitet. Es sind hauptsächlich Rhizophora mucronata Lam.; R. conjugata Linn.; Kandelia Rheedii Wight et Arn.; Bruguiera gymnorrhiza Lam.; B. cylindrica Bl.; B. Rheedii Bl., hauptsächlich an

der Ostküste von Sumätra; B. Wightii Bl.; B. Rumphii Bl.; B. caryophylloides Bl. und Ceriops Candolleana Arn.

Zwischen den Rhizophoreen, von denen meistens verschiedene Arten zusammen leben, kommen in den von ihnen gebildeten, oft, wie z. B. an der Ostküste von Sumätra, hunderte von Meilen langen, nur stellenweise durch Flußmündungen unterbrochenen Wäldern, auch noch andere Pflanzen vor, deren Lebensweise, obgleich sie andern Familien angehören, eine ähnliche ist. Hierher gehören hauptsächlich die Arten der Gattungen Aegiceras Gaertn. — Fam. der Aegicereen Bl. —, Climacandra Miq. — Fam. der Myrsineen Rob. Br. — und Avicennia Linn. — Familie der Verbenaceen Juss., nämlich Aegiceras majus Gaertn. vornehmlich auf Java, A. minus auf Amboina, A. floridum in Ost-Java und auf Amboina, Climacandra obovata Miq. und C. salicifolia Miq. auf Java, Avicennia officinalis Lin. und A. alba überall im malaiischen Archipel.

Eigenthümlich ist auch die Fortpflanzungsweise der Rhizophoreen. Der Same entkeimt nämlich schon innerhalb der langen, dünnen, mehr oder weniger gekrümmten und an ihrem unteren Ende spitzigen Früchte, während dieselben noch von den Zweigen herabhangen. Die Früchte lösen sich erst dann von der Mutterpflanze ab, wenn die dem Samen entsprießenden Wurzelfasern in dem schlammigen Boden festen Fuß gefaßt haben und die junge Pflanze hinreichende Stärke besitzt, um, von der Mutter getrennt, selbstständig fortleben zu können.

Auf die erwähnte Weise findet dort, wo die Gestalt und Beschaffenheit des Meeresufers dem Entstehen und Wachsthum von Rhizophoreen-Wäldern günstig sind, durch sie eine fortwährende Neubildung von Land statt, und das Ufer rückt immer weiter in die See hinaus. Wenn solches in dem Maße geschehen ist, daß die älteren Generationen dieser Pflanzen selbst bei hoher Fluth nicht mehr von dem Meereswasser erreicht werden, so sterben sie allmählich ab und machen andern, in ihren Lebensbedingungen von ihnen abweichenden Pflanzenarten Raum. Alle diese Prozesse gehen aber bei der wunderbaren Triebkraft, welche die Pflanzenwelt in diesen Gegenden besitzt, überraschend schnell vor sich.

Schon oben — S. 11 — wies ich darauf hin, wie bei Java und den östlich von ihm gelegenen kleineren Inseln die Südküste, bei Sumätra dagegen die Westküste viel steiler gegen die See abfalle, auch höhere und schroffere Ufer bilde, als bei Sumätra die Ost-, bei Java und den östlicheren Inseln die Nordküste, während die, eine compactere, mehr runde oder viereckige Gestalt zeigenden Inseln, die von mir als

innere, nicht vulkanische Inselreihe des malaiischen Archipels bezeichnet wurden, nämlich Banka, Biliton, Börneo, die Bintang- und Linga-Archipele u. a. m., einen gleichmäßig niedrigen und flachen, nur hin und wieder durch Vorgebirge und höhere Uferstellen unterbrochenen Küstensaum besäßen. Die Küstenstriche dieser letzteren, sowie die Ostküste von Sumätra und die Nordküste von Java sind daher vorzugsweise der Standort ausgestreckter Rhizophoreen-Wälder. Auf der Westküste von Sumätra, der Südküste von Java, auf Celēbes und den Molukken kommen sie hauptsächlich nur dort vor, wo Flußmündungen das höhere und trocknere, meistens felsige Ufer unterbrechen und Sand- oder Schlammbänke angespült haben.

Am großartigsten ist mir an der Ostküste von Sumätra die Ausbreitung der Rhizophoreen-Wälder erschienen. Dieser ganze, sich durch zehn Grade geographischer Breite hinziehende Küstenstrich, dessen südlicher, zwischen der Mündung des Flusses Sekampong, nördlich von der Sunda-Straße und der, den Eingang in die Banka-Straße anzeigenden, auf den Karten als erster Punkt von Sumätra bezeichneten Landspitze gelegene Theil fast genau in der Richtung eines Meridianes verläuft, ist mit diesen Wäldern bedeckt, deren unmittelbaren Zusammenhang allein die vielen, an dieser Küste sich in das Meer ergießenden Flüsse unterbrechen. Hierdurch aber erscheint dieser ganze, weit ausgedehnte Küstenstrich, von der See aus betrachtet, als eine einförmige und unmalerische, unbegrenzte grüne Ebene, allenthalben ohne die geringste Spur des Bewohntseins durch Menschen. Nirgends sieht man eine Rauchwolke emporsteigen, oder die Cocos-Palme, die freundliche Gesellin des Menschen, ihre Blätterkrone über den niedrigeren Pflanzenwuchs erheben, da diese Küste meilenweit in das Land hinein gänzlich unbewohnt und unbewohnbar ist.

Von dem Maße, in welchem die Rhizophoreen zur Neubildung von Land beitragen, habe ich mich nirgends so sehr überzeugen können, als bei Ausflügen, welche ich Gelegenheit hatte, von Riouw aus zu unternehmen. Es ist dieses der auf der kleinen Insel Tandjong-Pinang gelegene Hauptort von der den Linga- und Bintang-Archipel, die Anambas-, Natuna-, Karimon- und Tambilan-Inseln, sowie einen Theil der Nordostküste von Sumätra umfassenden niederländischen Residentschaft Riouw. Ich besuchte sowohl die Hauptinsel Bintang, als auch mehrere andere, ebenfalls in der Nähe von Tandjong-Pinang gelegene kleinere. Sie alle liegen unweit von einander und sind nur durch sehr schmale Meeresarme getrennt Dadurch aber, daß die von dem Küstensaume der

einander gegenüberliegenden Inseln sich entgegenwachsenden Rhizophoreen-Wälder immer mehr an Breite gewinnen, sowie durch die hierdurch anhaltend bewirkte Neubildung von Land, sind jene Seewege allmählich in dem Maße verengert worden, daß, wenn man sich in Booten auf ihnen fortbewegt, man kaum glauben kann, sich noch auf dem Meere zu befinden. Sie machen ganz den Eindruck, als beführe man schmale Flüsse oder Flußarme in einem niedrigerem, aber durchaus gleichartigem, dichtem Walde. Diese zunehmende, die Wassermenge zwischen den einzelnen Inseln des Bintang-Archipels mehr und mehr verengende Ausbreitung der Rhizophoreen-Wälder wird aber, wie ich schon oben, S. 27—28, bemerkte, durch die anhaltende Erhebung des Meeresbodens nicht wenig begünstigt.

Eine andere Stelle im malaiischen Archipel, wo der Einfluß von Rhizophoreen-Wäldern auf die fortschreitende Veränderung in dem Verhältnisse des festen und des flüssigen Elementes zu einander in besonders auffallender und bemerkenswerther Weise zur Aeußerung gelangt, ist, die einem Golf mit einem östlichen und westlichen Eingange ähnliche, im Javanischen „Segara-Anakan", d. h. Kinder-See genannte Meeresstrecke zwischen der hier morastartigen, sehr niedrigen, hauptsächlich aus Anspülungen der Flüsse Tji-Tandui, Tji-Beren, Tji-Hawas und Tji-Donan bestehenden Südküste von Java und der unter 108° 55′ östl. Länge von Greenw. gegenüberliegenden, bergigen, langgestreckten, aber schmalen, von West nach Ost etwa 15 geographische Minuten langen Insel Nusa-Kambangan. Auf S. 25 erwähnte ich bereits, daß der Kanal zwischen Java und dieser Insel, den zu Anfang dieses Jahrhunderts noch große Kriegsschiffe befahren konnten, jetzt nur noch für kleinere Fahrzeuge tief genug sei. Die Ursache hiervon aber liegt großentheils in der zunehmenden Ausbreitung der Rhizophoreenwälder auf dem Alluvium zwischen und vor den Mündungen der genannten Flüsse, in der Richtung nach Süden.

Diese sogenannte „Kinder-See" ist aber noch in einer andern Beziehung besonders interessant. Es befinden sich nämlich in ihr, unweit der javanischen Küste, vier Dörfer, Kaju-Mati, Muara-Tua, Dudjong-Allas und Peniteng, welche, rings vom Wasser umgeben, aus Pfahlbauten bestehen und auf das lebhafteste an diejenigen erinnern, deren Ueberbleibsel, der sogenannten „Steinzeit" angehörend, in Oberitalien, der Schweiz, Deutschland, Irland 2c. entdeckt worden sind, und in einem so bedeutenden Maße die Aufmerksamkeit der Anthropologen und Ethnographen auf sich gezogen haben. Die Bewohner dieser Dörfer, welche,

der Ueberlieferung nach, erst zu Anfang des vorigen Jahrhunderts entstanden sind, haben sich aber immer hauptsächlich von dem Thiere einer in jenem Gewässer in zahlloser Menge vorkommenden, im Javanischen „Simping" genannten Meleagrina-Art genährt und nähren sich auch jetzt noch immer vorzugsweise davon. In Folge dessen aber haben sich allmählich in der Nähe dieser Dörfer, aus den weggeworfenen Schalen dieser sich durch eine besondere Flachheit auszeichnenden Austern, weit ausgestreckte, theilweise schon mit Rhizophoreen bedeckte Anhäufungen gebildet. Dieselben gleichen durchaus den „Kjökkenmödding", d. h. „Küchenmoder" genannten Anhäufungen der Schalen nordischer Muschelarten an den Küsten von Dänemark, namentlich den vom Kattegat bespülten. Diese von den Bewohnern der erwähnten Pfahlbauten der Gegenwart übrig bleibenden Spuren ihrer Lebensweise gewähren einen interessanten und belehrenden Rückschluß auf eine ganz ähnliche, in sehr alter, vorgeschichtlicher Zeit bei den Bewohnern der Küstenländer des heutigen Scandinaviens bestehende.

Des Vorkommens von Wäldern der niedrig wachsenden Nipah-Palme in der Nachbarschaft von Rhizophoreen wurde bereits gedacht, wie auch, daß dieselben von den Mündungen der Flüsse sich an deren Ufern meilenweit nach innen hinzögen, während die letzteren sich hauptsächlich längs der Meeresküste ausbreiteten. Dort, wo der Boden schon fester und trockener ist, also mehr landeinwärts, schließen sich an die Rhizophoreen, Arten von Delivaria — Familie der Acanthaceen —, namentlich D. ilicifolia Juss. und D. scandens Nees ab Esenb.; Conyza Baccharis Linn. — indica Bl. — Fam. der Compositen —; Clerodendron inerme Gaertn. — Fam. der Verbenaceen —; Acacia Farnesiana Willden. — Fam. der Mimoseen —, mit gelben, wegen ihres Wohlgeruches unter dem Namen „Kambang Nagasari" bei den Eingeborenen sehr beliebten Blumen; Acrostichum inaequale Willden. aus der acotyledonischen Familie der Polypodiaceen —; Derris uliginosa — Fam. der Papilionaceen —; Salsola indica Willden. — Fam. der Chenopodeen —; Alstonia scholaris Rob. Br. — Aeschynome laevis Noronh. — Fam. der Apocyneen —, deren weißes Holz alle andern mir bekannten Holzarten an Weichheit und Leichtigkeit übertrifft und ganz vorzüglich geeignet ist, um statt des Korkes zum Einstecken von Insectennadeln zu dienen, und mehrere andere Arten.

Den hier besprochenen, niedrigen und morastartigen Meeresufern gegenüber haben auf den gleichfalls niedrigen, aber festen, mehr oder weniger steinigen Strandgegenden, von den daselbst vorkommenden Ge-

wächsen hauptsächlich zwei Bäume immer ganz besonders meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Es sind dieses Barringtonia speciosa Linn. aus der Familie der Myrtaceen und Calophyllum inophyllum Linn. aus der Familie der Clusiaceen.

Den letzteren, im Malaiischen „Ngamplung“ oder auch „Ki-Bunaga“ genannten Baum, habe ich besonders zahlreich an der Südküste von Sumätra, in dem von der Sunda-Straße bespülten Districte Ampat-Marga der Residentschaft der Lampong'schen Districte, namentlich in der Nähe von Katimbang, dem Hauptorte desselben, angetroffen. Calophyllum inophyllum zeichnet sich aber durch die Eigenthümlichkeit seines Wuchses in sehr auffälliger Weise vor den meisten andern Bäumen aus. Sein dicker und kurzer Stamm theilt sich nämlich schon in der Höhe von 5 bis 6 Fuß, und oft noch weniger über dem Boden, in eine Anzahl dicker und langer, mehr oder weniger rechtwinklig von ihm entspringender Aeste. Dieselben erstrecken sich zuerst in horizontaler Richtung, neigen sich aber in ihrem weiteren Verlaufe immer mehr der Erde zu, so daß ihr Ende ganz auf derselben ruht. Die Blätter dieses Baumes sind fest, lederartig und von dem schönsten Grün, seine zahlreichen weißen Blumen verbreiten einen angenehmen Wohlgeruch und aus seiner Rinde quillt massenhaft ein gelbliches, an der Luft erhärtendes Harz hervor, welches in dem Haushalte der Eingeborenen mannigfache Anwendung findet. Andere Arten von Calophyllum, wie C. tetrapterum Miq., C. javanicum Miq., C. spectabile Willden. auf den Molukken, C. dasypodum Miq., C. hirtellum Miq., C. venulosum Zoll. und C. tomentosum Wight gehören mehr der Flora der mittleren und höheren Gebirgsgegend an.

Barringtonia speciosa, die schönste von den 18 bis 20 auf den malaiischen Inseln vorkommenden Arten dieser ausgezeichneten Gattung, welche man auf Celèbes, Timor, den Molukken und Philippinen häufiger findet, als in der westlichen Hälfte des Archipels, ist ein großer und hoher, aber nicht immer aufrecht wachsender, sondern oft sich nach dem Meere, dessen unmittelbare Nähe er vorzugsweise liebt, mit einer stärkeren oder geringeren Krümmung seines Stammes hinneigender, schönblätteriger und schönblühender Baum. Seine einfachen, sehr festen und glänzenden, eine Länge von fast zwei Fuß erreichenden, etwa acht Zoll breiten Blätter dienen auf Amboina und überhaupt auf den Molukken, ähnlich wie Stücke von Pisang-Blättern auf Java und Sumätra, häufig anstatt der Teller und zugleich auch, um Schüsseln mit Speisen damit zu bedecken. Einen überaus prachtvollen Anblick aber

gewährt dieser Baum zur Zeit seiner Blüthe. Seine zahlreichen rosigen, einen nicht starken, aber angenehmen Geruch verbreitenden Blumen bilden alsdann den anmuthigsten Gegensatz zu seiner dichten und schönen Belaubung. Sie gehören mit zu den größten aller Blumen. Das auffallendste an ihnen ist die unzählbare Menge ihrer mehrere Zoll langen, aus dem Kelche weit hervortretenden, lebhaft rothen Staubfäden.

Auf der Westküste von Sumätra, sowie hin und wieder auch auf den Molukken, kommt dort, wo die äußerste Strandgegend von ähnlicher Beschaffenheit wie diejenige ist, welche Calophyllum inophyllum und Barringtonia speciosa vorzugsweise lieben, auch Casuarina equisetifolia Forst., Familie der Casuarineen, nicht selten vor, bildet mitunter selbst ganze Wäldchen. Weiter unten wird sich die Gelegenheit bieten, auf diese sehr merkwürdige, durch ihre eigenthümliche Blattbildung sowohl an den Stengel — caulis — von Equisetum, als an die Nadeln der meisten Coniferen erinnernde, nur eine einzige Gattung mit einer sehr geringen Anzahl von Arten umfassende Pflanzenfamilie zurückzukommen. Der auf höheren Ufern wachsenden Arten von Pandanus und Freycinetia wurde bereits oben, wo von den in physiognomischer Hinsicht am meisten wichtigen monocotyledonischen Gewächsen die Rede war, ausführlicher gedacht.

Eigentliche Dünenbildung kommt auf den indischen Inseln nur selten, ausnahmsweise und stets in keiner großen Ausbreitung vor. Besonders bemerkenswerth ist mir dieselbe nur an einigen Stellen der Südküste von Java, wie z. B. bei Ambal in der zu der Residentschaft Bagelen gehörenden Assistentresidentschaft Kebumen; an dem nördlichen Ufer der inneren Bai von Amboina, sowie an verschiedenen andern Stellen erschienen. Wo sich Dünen befinden, sind dieselben meistens nur mit verschiedenen Gramineen, wie Zoysia pungens Willden., Spinifex squarrosus Linn., S. longifolius Rob. Br. und andern, sowie auch, aus der Familie der Amaryllideen, mit Pancratium zeylanicum Linn., hauptsächlich auf Java; P. longiflorum Roxb., vorzugsweise auf Amboina, mit Arten von Crinum, wie C. amabile Don., C. asiaticum Linn., C. sumatranum Roxb., C. moluccanum Roxb. und Eurycles amboinensis Herb. mehr oder weniger dicht bewachsen. Der auf dem Dünensande wachsenden Pandanus-Arten, sowie der unweit desselben, mehr landeinwärts, überaus zahlreich vorkommenden, ganze Wälder bildenden Gebang-Palme, Corypha umbraculifera, geschah bereits oben Erwähnung.

2. Die innere, niedrigere Gegend.

In der sich von dem Küstensaume mehr oder wenig allmählich bis etwa 1000 Fuß über den Meeresspiegel erhebenden Bodenerstreckung erscheinen von dicotyledonischen Gewächsen, als am meisten characteristische, hauptsächlich Tectona grandis Linn. Fil., Fam. d. Verbenaceen; Euphorbiaceen aus den Gattungen Fluggea Willden., Actephila Bl., Sarcococca Bl., Pierardia Roxb., Hedycarpus Jack., Dodecastemum Hassk., Leiocarpus Bl., Euchidium Jack., Andrachne Linn., Agyneia Linn., Phyllanthus Schwarz, Melanthesa Bl., Emblica Gaert., Croton Linn., Codiaeum Rumph., Aleurites Forst., Gelonium Willden., Ricinus Tournef., Iatropha Kunth, Rottlera Roxb., Menalopis Reichenb., Adenogynum Reichenb., Mappa Spreng., Acalypha Linn., Calpygine Bl., Cleidion Bl., Plucnetia Plum., Iunghuhnia Miq., Excoecaria Linn., Euphorbia Linn., Antidesma Burm.; Urostigma benjaminum Miq. aus der Fam. d. Artocarpeen; die Arten der Gattung Nepenthes Linn., Fam. d. Nepenthaceen; die Gattungen Piper Linn., Peperomia Miq., Chavica Miq., Fam. d. Piperaceen; Cycas circinalis Linn. aus der Fam. d. Cycadeen und Gluta Benghas Linn. aus der Fam. der Anacardieen. Von Palmen aber sind für diesen Erhebungsgürtel hauptsächlich Areca Nibung, A. pumila Mart., Ptychosperma disticha Miq. auf Sumätra, P. Rumphii Bl. in den Molukken, und Arenga obtusifolia Mart. am meisten bezeichnend.

Aus den hier genannten Gattungen und Arten verdienen aber einige, ihrer besonderen Wichtigkeit und Merkwürdigkeit wegen, eine nähere Betrachtung. Ich beginne mit Tectona grandis, diesem auf den malaiischen Inseln „Djati", in dem continentalen Indien aber „Tihk" (Teak) genannten, daselbst wegen der besonderen Vorzüge seines Holzes hochgeschätzten Baume. Man darf nicht bezweifeln, daß derselbe in jener weit zurückliegenden, kaum auch nur mit einiger chronologischen Sicherheit bestimmbaren Zeit, wo sich von Vorderindien aus zuerst das spezefisch indische, religiöse und civilisatorische Element nach dem Archipel verbreitete, auch von dort zahlreiche Einwanderungen nach demselben stattfanden, von dem Festlande nach den Inseln überpflanzt wurde. Zum Beweise hiervon dient der Umstand, daß dort, wo das indische Cultur-Element am meisten zur Geltung gelangte, am tiefsten und umgestaltend in alle Lebensverhältnisse eingriff, am längsten sich erhalten und die zahlreichsten Spuren seines früheren Bestehens hinterlassen hat, nämlich auf Java, auch dieser Baum in der massen-

haftesten Verbreitung angetroffen wird. Er bildet daselbst, namentlich in der größeren östlicheren Hälfte dieser Insel, von der die Grenze zwischen dem eigentlichen Java und den westlichen, sogenanten Sunda-Landen bezeichnenden Residentschaft Cheribon an, zahlreiche, sich oft viele Meilen weit erstreckende Waldungen. Auf Sumätra kommt der Djati-Baum allein in dessen Westhälfte, aber ungleich weniger häufig als auf Java vor. Auf Börneo soll er ebenfalls hier und da vorkommen; ich erinnere mich aber nicht, ihn jemals dort bemerkt zu haben. Ebenso habe ich ihn auf den meisten molukkischen Inseln entweder gar nicht, oder doch nur sehr einzeln angetroffen. Allein auf der Insel Bouru, unweit von Kajelie, dem Hauptorte dieser Insel, fand ich diesen Baum in größerer Menge

Der Djati-Baum gedeiht am besten in einer Höhe von nicht mehr als 500 Fuß über dem Meere, auf festem, thonigem, oder aber steinigem und sandigem Boden. Er wird in der Regel nur 50 bis 60, selten 70 bis 80 Fuß hoch. Sein Stamm ist meistens etwas gekrümmt, knorrig und ungleichmäßig. Im Alter von 100 Jahren ist derselbe völlig ausgewachsen und hat alsdann eine Dicke von 4 Fuß und mehr. Künstlich angepflanzte Bäume streben in der Regel mehr senkrecht in die Höhe als wild wachsende. Seine großen, kurzgestielten, leberartigen oben rauhen, aber glänzenden, unten weißfilzigen Blätter, haben mich durch ihre Gestalt immer an die der Sonnenblume — Helianthus annuus Linn. — erinnert.

Das Holz dieses Baumes übertrifft noch das der europäischen Eiche an Güte. Für den Häuser- und Schiffbau, namentlich den letzteren, wird es vor allen andern Holzarten geschätzt. Es ist fast unverwüstlich und widersteht allen zerstörenden atmosphärischen Einflüssen außerordentlich, fast unglaublich lange. Lassen [1]) erwähnt, als einer beglaubigten Thatsache, daß die aus Tihk-Holz bestehenden Balken eines Pallastes aus der Zeit der Sassaniden, also etwa aus dem dritten Jahrhunderte unserer Aera, sich völlig unverdorben bis in die Gegenwart, d. h. über anderthalb Jahrtausende erhalten hätten. Durch seinen eigenthümlichen Geruch und das in ihm enthaltene Oel wird dieses Holz zugleich, in ähnlicher Weise wie das des chinesischen und japanesischen Kampfer-Baumes — Laurus camphora Linn. —, wenn auch nicht ganz, doch in einem hohen Maße vor der Vernichtung durch weiße Ameisen bewahrt.

---

[1]) Ind. Alterthumskunde. Bd I. S. 252.

Wie viele andere gesellig lebende Pflanzen behauptet auch Tectona grandis ein unbeschränktes Herrenrecht auf dem Boden, worauf sie steht, und duldet keine anderen Gewächse neben und auf sich. Keine Schlinggewächse kriechen ihre Stämme hinan, keine Arten von Pothos und Scindapsus, keine Orchideen, Farrenkräuter und andere Parasiten fassen auf ihren Aesten Wurzeln, und nur hier und da ist zwischen ihnen ein Feigenbaum, eine Anonacee oder eine Acazie emporgeschossen. Der von Unterholz entblößte Grund in den Djati-Wäldern ist auch nur spärlich und fast allein nur an ihren lichteren Stellen mit Gräsern bedeckt. Tectona grandis ist weder ein schön gewachsener noch schön belaubter und schön blühender Baum. In der trocknen Jahreszeit, vom Juni bis August, verliert derselbe nacheinander alle Blätter bis zur völligen Entlaubung. Während der Regenzeit belaubt er sich aber wieder und befindet sich im März oder April im vollen Schmucke seiner Blätter und Blüthenrispen.

Die ursprünglichen Djati-Wälder auf Java haben dadurch, daß sie Jahrhunderte lang ohne alle Beaufsichtigung waren und von der Bevölkerung der benachbarten Ortschaften auf die plan- und schonungsloseste Weise ausgebeutet wurden, mehr oder weniger gelitten, und sind theilweise selbst vernichtet worden. In neuerer Zeit sind dieselben aber der Gegenstand einer regelmäßigen Forstcultur geworden. Die Regierung trägt Sorge, daß die Anpflanzung junger Bäume mit dem Fällen von älteren und ausgewachsenen in einem gleichen Verhältnisse bleibt und die Benutzung dieser Wälder überhaupt in methodischer und systematischer Weise geschieht, auch keine Stämme vor dem vierzigsten bis fünfzigsten Jahre ihres Alters umgehauen werden.

In keinerlei Weise Nutzen gewährend und daher in dieser Beziehung hinter Tectona grandis weit zurückstehend, auch als bloße Strauchgewächse mit ihr, was Größe, Umfang und Höhe betrifft, kaum vergleichbar, übertreffen doch die Arten der nur eine einzige Gattung in sich schließenden Familie der Nepenthaceen, über welche jetzt einige Mittheilungen folgen werden, jenen so überaus nutzbaren, starken und kräftigen Waldbaum nicht nur an Schönheit der Form und der Farbe, sondern erscheinen auch, ihrer sehr eigenthümlichen Bildung wegen, in wissenschaftlicher Beziehung ungleich interessanter.

Den merkwürdigsten Theil der ganzen Pflanze bei den Nepenthes-Arten bilden ihre Blätter. Dieselben erscheinen nämlich aus drei sehr verschieden gestalteten Theilen zusammengesetzt. Ihr unterer, dem Stengel — caulis — zunächst liegender, gleicht, für sich betrachtet, bei allen

Arten, hinsichtlich seiner Farbe und Gestalt, einem gewöhnlichem lanzettförmigem, lanzettförmig-ovalem oder ovalem Blatte, von einer bei den verschiedenen Arten sehr verschiedenen Breite in seiner Mitte und einer bald größeren, bald geringeren Abrundung an seinem oberen Ende. Seine Länge ist nicht nur bei den verschiedenen Arten, sondern selbst bei ein und derselben Pflanze sehr verschieden. Dieselbe beträgt z. B. bei Nepenthes gracilis Korth. 1½ bis 5 Zoll; bei N. Bongso Korth. 2½ bis 4 Zoll; bei N. eustachya Miq. 6 bis 7 Zoll; bei N. Boschiana Korth. 8 bis 12 Zoll; bei N. Rafflesiana Jack. 8 bis 12 Zoll. Das Blatt entspringt aus dem Stengel entweder mit einer breiten, denselben mehr oder weniger scheibenförmig umgebenden Basis, sodaß der Blattstiel — Petiolus — sich dem Blicke entzieht, oder der letztere, nur von einem bald schmäleren, bald breiterem Limbus versehen, liegt in der Länge von 2 bis mehr Zoll frei da. Das erste Verhältniß findet bei N. Bongso, N. gracilis, N. melamphora Reinw und einigen andern statt.

Dieser untere, blattförmige Theil hat nur bei einer Art, N. phyllamphora Willden., leicht gezähnte, bei allen andern aber glatte Ränder. Seine Farbe ist auf der oberen Fläche ein lebhaftes, bei den verschiedenen Arten verschiedenes, entweder helleres, mehr in das Gelbe, oder dunkleres, mehr in das Blaue spielendes, auf der unteren Seite aber ein helleres, matteres, mehr weißliches Grün. Die Unterfläche ist zugleich mehr oder weniger filzig und namentlich neben der mittleren Rippe mit längeren Härchen besetzt. Die Structur der Blätter ist bei einigen Arten, wie z. B. N. Korthalsiana Miq. und N. tomentella Miq., fester und leberartiger als bei andern. Auch die Gefäßverbreitung in ihnen ist nicht immer eine ganz gleiche.

Den zweiten Theil des Blattes bildet sein in eigenthümlicher Weise verlängerter Petiolus. Letzterer tritt nämlich, nachdem er, ohne sich zu verjüngen, die Mittelrippe des Blattes gebildet hat, an der Spitze desselben wieder aus ihm heraus und gewinnt eine Länge, welche bei einigen Arten nur 5 bis 6 Zoll, bei andern aber 1 bis ½ Fuß beträgt. Er krümmt sich nach seinem Austritte aus dem Blatte zuerst nach unten, macht hierauf, je nachdem er länger oder kürzer ist, eine oder mehrere spiralförmige Windungen um sich selbst, und richtet sich alsdann, mit einer zweiten Krümmung, wieder nach oben. Zuletzt entsteht an seinem Ende dadurch, daß seine Gefäßbündel allmählich concentrisch mehr oder weniger auseinander treten, jenes wunderbare, von dem Ende des Blattstieles herabhangende, gewöhnlich als „Kanne" be-

zeichnete Gebilde, nach welchem die Nepenthes-Arten auch den Namen „Kannen-Pflanzen" erhalten haben.

Diese Kannen sind sehr verschieden gestaltet, indem sie bei einigen Arten Füllhörnern, bei andern Amphoren, bei noch andern bauchigen Näpfen oder Krügen gleichen. Sie versetzen durch die Schönheit ihrer Form, wie durch ihre Größe den Anschauer in Erstaunen. Bei einigen der 18 bis 20 auf den malaiischen Inseln, dem Hauptvaterlande dieser Gattung, vorkommenden Arten, z. B. bei N. Rafflesiana, N. maxima Reinw. und N. Edwardsiana Low, erreichen sie eine Länge von 1 bis 2 Fuß, während sich in ihrer Farbe das Grün stellenweise und in größerer oder geringerer Ausbreitung mit einem schönen und lebhaften Roth oder Violett vermischt.

Die Aehnlichkeit dieser natürlichen Kannen mit künstlichen wird dadurch noch vermehrt, daß dem hinteren, sich über den vorderen mehr oder weniger, bei einigen schneppenförmig erhebenden Rande ihrer oberen, nach außen umgebogenen Oeffnung, mittels eines sehr kurzen und schmalen Ligamentes, wie eine Art von Deckel, eine bald kreisrunde, bald ovale, bald elliptische Blattscheibe angeheftet ist. Dieselbe bildet auch, während der ersten Hälfte der Entwicklungsperiode dieser Kannen, den ihre Oeffnung verschließenden Deckel. Später aber, wiewohl nicht immer nach ganz vollendeter Entwicklung der Kannen, öffnen sich dieselben, ihre früheren Deckel richten sich bis zu 45 und mehr Graden aufwärts und behalten diese Stellung bis zu ihrem, mit dem der Kanne gleichzeitigem Welkwerden.

Der nachstehende Holzschnitt gibt die Abbildung von Nepenthes ampullacea Jack., einer in den Niederungen der Westküste von Börneo, namentlich in der Nähe von Sambas häufig wachsenden Art.

Die Meinung, daß diese Deckel sich bei den entwickelten Kannen des Abends auf dieselben herabsenkten, um sich erst am andern Morgen wieder von ihnen zu erheben, welcher ältere Botaniker, unter andern auch Decandolle zugethan waren, und die auch jetzt noch von Manchen getheilt wird, ist eine irrige. Schon der Umstand, daß bei völliger Entwickelung der Deckel und die Oeffnung der Kannen hinsichtlich ihrer Größe fast niemals übereinstimmen, spricht gegen diese Ansicht.

Wie seit langem bekannt ist, findet man diese Kannen der Nepenthes-Arten, namentlich auf ihrem heimathlichen Boden, immer wenigstens bis zum Drittheile, häufig aber bis zur Hälfte und darüber mit einer eigenthümlichen wässerigen Flüssigkeit angefüllt. Daß aber die letztere von der Pflanze selbst innerhalb dieser Kannen abgeschieden

Taf. 2.



Nepenthes ampullacea Jack.

wird und nicht von außen, durch Regen oder Nachtthau in dieselben hineingelangt, ist schon im 17. Jahrhundert, bei der Entdeckung der beiden zuerst bekannt gewordenen Arten von Ceylon und Madagaskar, richtig erkannt worden. Hierauf bezieht sich auch der Name Nepenthes destillatoria, unter welchem Linné jene beiden, von ihm für eine Art gehaltenen, später von Willdenow aber als N. madagascariensis und N. destillatoria wieder von einander getrennten Arten zusammengefaßt hat.

Ich habe bei verschiedenen zu Sambas, ganz in der Nähe meiner Wohnung, in großer Menge wachsenden Nepentheen, namentlich bei N. ampullacea, N. Rafflesiana, N. phyllamphora und N. gracilis Gelegenheit gehabt, mich davon zu überzeugen, daß die Secretion in ihren Kannen bei Tage und unter der Einwirkung des Sonnenlichtes auf sie eine viel beträchtlichere ist, als während der Nacht und selbst an trüben Tagen ohne Sonnenschein. Denn sehr häufig wurde von mir eine Anzahl von Kannen des Abends von ihrem Inhalte entleert, aber immer fand ich in ihnen am andern Morgen eine geringere Menge jener Flüssigkeit als diejenigen Kannen, welche ich des Morgens entleert hatte, am Abend enthielten. Das intensive Sonnenlicht, welches in jener fast unter dem Aequator gelegenen Gegend beinahe immer senkrecht auf sie herabfällt, wirkt reizend und die Secretion befördernd auf sie ein. Was von der Flüssigkeit im Laufe des Tages verdunstet, wird aber durch die fortwährende Secretion derselben auf der Stelle wieder ersetzt, so daß die Höhe ihres Standes in der Kanne fast immer dieselbe bleibt.

Während der Regenzeit ist das Verhältniß ein etwas anderes. Alsdann füllen sich nämlich die in ihrem Normalzustande mit ihrer Oeffnung immer nach oben gerichteten Kannen häufig in wenigen Augenblicken bis zum Rande, werden aber eben so schnell wieder leer. Das Gewicht des in sie eingedrungenen und sie gänzlich füllenden Regenwassers übertrifft nämlich die Tragkraft ihrer Stiele bei weitem und verursacht, daß die letzteren ihre Krümmung, die Kannen aber ihre aufrechte Stellung verlieren und das in ihnen befindliche Wasser ausfließen lassen. Sind die Kannen auf diese Weise entleert, so richten sie sich schnell wieder auf. Dieser Vorgang wiederholt sich oft in kurzer Zeit mehrere Male. Die deckelförmigen Blattscheiben der Kannen verhüten aber das Eindringen des Regenwassers in dieselben nicht im mindesten.

Die in der Kanne secernirte Flüssigkeit ist nicht so hell und durchsichtig wie reines Wasser, sondern etwas weißlich gefärbt. Sie ist, in-

nerhalb der Pflanze und frisch, ohne Geruch, besitzt aber, wiewohl nur in sehr geringem Grade, einen säuerlichen Geschmack, färbt auch das Lackmuspapier roth. Mit einigen Tropfen Salpetersäure vermischt und über einer Lampe erhitzt entstand in ihr eine leichte, weißliche Wolke. Stellte ich ein mit dieser Flüssigkeit gefülltes Glas der Einwirkung der Luft blos, so entstand schon nach wenig mehr als 24 Stunden, unter Entwicklung eines eigenthümlich widerlichen Geruches, eine Trübung derselben und es zeigten sich in ihr zuerst weißliche Wolken, später aber, in sehr geringer Menge, ein flockiger, grauweißer Niederschlag.

Das Eigenthümlichste an dieser Flüssigkeit, welche schon in halb oder noch weniger entwickelten Kannen, wiewohl in verhältnißmäßig geringerer Menge angetroffen wird, ist die stark auflösende Kraft, welche sie auf thierische Substanzen ausübt. Man findet nämlich fast immer in den Kannen der Nepenthes-Arten eine Menge todter, entweder in der Flüssigkeit schwimmender, oder auf den Grund derselben gesunkener Insekten, wie kleinere und nicht selten selbst größere Käfer, Fliegen, Ameisen, kleinere Nachtschmetterlinge ꝛc. Ich hatte zuerst gehofft, hiervon Vortheil für meine entomologischen Sammlungen zu ziehen, mußte mich aber sehr bald getäuscht sehen. Denn fast jedesmal, wenn ich ein Insekt, und war dieses auch ein Käfer mit harten und festen Flügeldecken, mit der Pincette aus der Flüssigkeit herausheben wollte, fiel dasselbe selbst bei leisester Berührung völlig auseinander. Einmal fand ich bei Nepenthes phyllamphora, in ein und derselben Kanne, neun Exemplare einer kleinen, ungefähr 5 Linien langen, in jener Gegend häufigen Melolonthiden-Art, der Apogonia sphaerica Burmeister. Alle waren scheinbar wohl erhalten, zeigten sich aber, als ich sie anfaßte und näher untersuchte, breiartig aufgeweicht, ohne jedoch den Geruch von faulender Thiersubstanz zu verbreiten. Selbst das Chitin des Hornscelettes dieser Käfer war vollständig aufgelöst.

Dieser Fall war für mich die Veranlassung, wiederholt und so vorsichtig wie möglich eine Reihe vergleichender Versuche über die auflösende Eigenschaft jener Flüssigkeit und die des destillirten Wassers anzustellen. Zu diesem Zwecke warf ich lebende Exemplare der genannten kleinen Melolonthiden-Art, andere etwas größere Käfer, Cicaden, Neuropteren, Hymenopteren und Dipteren, gleichzeitig in halbvolle Kannen von Nepenthes phyllamphora und in mit destillirtem Wasser gefüllte Gläser. Hierbei bemerkte ich zuerst, daß die Thiere in dem Secrete der Nepenthes nur etwa die Hälfte der Zeit nöthig hatten, um zu sterben, als die in das destillirte Wasser geworfenen. In ersterem wa-

ten alsdann die Dipteren und Neuropteren schon nach 12 bis 18, die Orthopteren und Hemipteren nach 18 bis 24, die Käfer nach 24 bis 36 Stunden vollständig aufgelöst, obgleich mehrere von ihnen, namentlich die Käfer, noch ihre frühere Gestalt zeigten. Aber auch diese fielen innerhalb der nächsten 12 bis 24 Stunden völlig auseinander und es blieb, als Ueberrest der Thiere, nur noch eine verhältnißmäßig geringe Menge eines schwärzlichen, schleimigen Niederschlages auf dem Boden der Kannen zurück, welcher aber 8 bis 12 Stunden später verschwunden war. Zu der Zersetzung der in destillirtem Wasser sich befindenden Thierleichen war aber das Doppelte, mitunter, namentlich bei Coleopteren, Orthopteren und Hemipteren, das Dreifache und selbst Vierfache der Zeit nöthig, welcher es zur Auflösung derselben in dem Secrete der Nepenthes-Art bedurft hatte.

Diese, bereits vor einem Vierteljahrhundert von mir angestellten Versuche über das Vermögen des Secretes in den Kannen der Nepenthes-Arten, Thiersubstanz schneller als destillirtes Wasser aufzulösen, worüber ich auch schon an einem andern Orte [1]) eine umständlichere Mittheilung gemacht habe, führten mich zu der Ueberzeugung, daß die den Blättern dieser Pflanzen angehefteten und von ihnen herabhangenden Kannen als Ernährungsorgane von sehr ungewöhnlicher und eigenthümlicher Art zur Erhaltung des individuellen Lebens derselben angesehen werden müßten, indem sie gewissermaßen peripherische Magen, das in ihnen befindliche Secret aber eine Art von Magensaft — Succus gastricus — darstellten.

Aus dem Mitgetheilten aber ergibt sich, daß die Ansicht Derjenigen, welche die Kannen, oder gar, wie z. B. Linck, die deckelförmigen Blattscheiben als eigentliche Blätter der Nepenthaceen, ihre als Blätter erscheinenden Theile aber nur als Phyllodien, d. h. als partielle, seitliche, blattförmige Erweiterungen der ungewöhnlich langen Blattstiele angesehen haben, eine sehr irrige ist. Will man nicht, was am richtigsten erscheint, annehmen, daß das Nepenthaceen-Blatt aus drei, wesentlich von einander verschiedenen, für sehr verschiedene Functionen bestimmten Theilen bestehe, nämlich seinem unteren, am meisten blattförmig gestalteten, dem aus diesem hervortretenden, so sehr verlängerten Petiolus, und der von letzterem getragenen Kanne, so muß man den irrthümlicher Weise als bloßes Phyllodium bezeichneten unteren Theil als das wirk-

[1]) Monatshefte von Georg Westermann. Dritte Folge. Bd. IV. 1875. S. 633—642.

[illegible] und eigentliche Blatt der [illegible] aber und die Kanne als eigenthümliche, [illegible]. [illegible] das Blatt [illegible] keineswegs nothwendige Anhängsel bedürfen. Denn das [illegible] [illegible] eines Nepentheen-Blattes ist aus dem anatomischen wie dem physiognomischen Gesichtspunkte ein wirkliches Blatt, da es nicht nur die Gestalt, Gefäßverbreitung und Farbe eines Blattstieles im Allgemeinen besitzt, sondern auch, was die Functionen der Secretion und Exhalation von Kohlensäure betrifft, durchaus als ein solches fungirt.

Die Blattstiele der Nepentheen sind aber insofern eigenthümlich gebildet, als sie, wie man beobachten muß, außer den Gefäßen, welche sich aus ihnen in das eigentliche Blatt begeben, noch zwei, den Blattstielen anderer Pflanzen fehlende Arten von Gefäßen besitzen. Es sind erstens diejenigen, welche aus dem Stengel — caulis — mittels ihrer letzten, feinsten Verzweigungen den äußerst zahlreichen, in dem Zellgewebe der Kannen gelegenen, sich mit ihren Ausführgängen auf der innern Oberfläche derselben öffnenden Drüsen diejenigen Säfte zuführen, welche diese Drüsen für die Bereitung und Secretion der in den Kannen sich befindenden, thierische Substanzen auflösenden Flüssigkeit nöthig haben. Die zweite Art eigenthümlicher Gefäße in den Blattstielen der Nepentheen sind diejenigen, durch welche die in den Kannen aufgelöste und in Nahrungsstoff umgewandelte Thiersubstanz in die Sphäre des Organismus gelangt.

Daß in den Nepentheen zwischen den eigentlichen Blättern und den an ihnen befindlichen Kannen keine physiologischen Beziehungen oder irgend ein Verhältniß der Nothwendigkeit zu einander bestehen, geht schon daraus hervor, daß man an diesen Pflanzen sowohl häufig Blätter wahrnimmt, bei denen der Blattstiel nur wenig über dieselben hinaus verlängert ist, als auch Kannen, welche keinem Blatte angeheftet sind und bei denen der Stiel unmittelbar aus dem Stengel der Pflanze hervortritt. Dieses letztere findet namentlich an dem unteren Theile der Pflanzen statt.

Aehnliche Erfahrungen und Versuche über das in Folge einer eigenthümlichen Organisation bei verschiedenen Pflanzenarten bestehende Vermögen, Thiersubstanz aufzulösen und sich zu assimiliren, wie die von mir zu Sambas im westlichen Börneo an verschiedenen Nepentheen gemachten, sind viele Jahre später von Darwin, J. Hooker, F. Cohn und Anderen bei Arten von Dionea, Drosera, Pinguicola, Saracenia, Aldrovanda, Utricularia und gleichfalls auch Nepenthes gemacht

worden. Darwin hat diesen Gegenstand in einem besonderen Werke [1]) ausführlich behandelt. Hierdurch aber wurde auch in weiteren Kreisen die Aufmerksamkeit auf „die Insekten fressenden Pflanzen" hingelenkt, zugleich aber auch die Veranlassung zu zahlreichen Schriften, sowohl für als auch gegen die Richtigkeit dieser Beobachtungen und Erfahrungen gegeben. Die Versuche von Hooker über die Verdauung und Assimilation thierischer Substanz in den Kannen von Nepenthes ampullacea und N. Rafflesiana stimmen hinsichtlich ihrer Resultate mit den von mir gemachten wesentlich überein. Dem Umstande muß hierbei allerdings Rechnung getragen werden, daß mir wildwachsende Nepenthes-Arten in ihrem Vaterlande und in ihren heimischen Lebensverhältnissen zu Gebote standen, während Hooker sich mit künstlich in den Treibhäusern zu Kew gezogenen, nicht zu vollkommener Entwicklung gekommenen, behelfen mußte.

Meine Versuche an diesen Pflanzen fanden in den Jahren 1851 und 1852 statt, zu einer Zeit, wo Darwin „über den Ursprung der Arten durch natürliche Zuchtwahl" noch lange nicht geschrieben hatte, und mir von seinen Schriften erst allein das so überaus lehrreiche Journal seiner naturhistorischen Forschungen und Beobachtungen während der Erdumseglung des englischen Schiffes Beagle, nach meinem Dafürhalten das werthvollste und bleibendste seiner sämmtlichen Werke, bekannt geworden war. Obgleich ich hinsichtlich der Thatsache, daß die Arten von Nepenthes das Vermögen besitzen, in ihren Kannen mittels des in diesen sich befindenden Secretes animalische Substanzen zu verdauen und sich zu assimiliren, völlig mit Darwin, Hooker und Anderen übereinstimme, so kommt es mir doch fast wunderbar vor, wie dieselben den Gedanken fassen konnten, diese Thatsache im Sinne der Evolutionstheorie für die hypothetische Veränderung der Arten verwerthen zu wollen. Noch unbegreiflicher aber ist mir die Weise, wie von ihnen der Hergang bei der allmählichen Umwandlung der Nepenthes-Arten, aus der von ihnen supponirten Urgestalt derselben in ihre gegenwärtige, deducirt wird. Ich will offen bekennen, daß es mir bei ihrer Beweisführung, daß die Kannen an den Blättern dieser Pflanzen ursprünglich blos kleine, einfache Secretionsdrüsen gewesen seien, in Folge von natürlicher Zuchtwahl aber allmählich ihre gegenwärtige Größe und Gestalt angenommen hätten, völlig unmöglich gewesen ist, ihnen zu folgen.

Eine ebenso wichtige als interessante, für die dicotyledonische Flora

---

[1]) Insectivorous Plants. London 1875.

der Malaienländer höchst characteristische und zugleich sehr zahlreiche Familie, welche schon auf der Bodenerhebung bis zu 1000 Fuß über dem Meere, sowohl in den gemischten Wäldern, als außerhalb derselben durch viele, vorzugsweise erwähnenswerthe Arten vertreten wird, ist die der Artocarpeen nach Robert Brown. Sie umfaßt die Gattungen Streblus Lour.; Taxotrophis Bl.; Morus Linn., aus welcher auf Java und Amboina M. indica Rumph., sowohl wegen ihrer Blätter zum Zwecke der namentlich auf erstgenannter Insel, hier und da, wiewohl nur in einer sehr beschränkten Ausdehnung bestehenden Seidenkultur, als auch ihrer eßbaren Früchte wegen angepflanzt wird; Maclura Nuttal.; Cephalotrophis Bl.; Bleekrodea Bl.; Fatoua Gaudich.; Botrymorus Miq.; Conocephalus Bl.; Artocarpus Linn.; Cudranus Rumph.; Antiaris Leschen.; Stenochasma Miq.; Ficus Linn., mit mehr als 100 Arten; Covellia Gasp.; Synoecia Miq.; Pogonotrophe Miq. und Urostigma Miq. Arten dieser Familie sind über den ganzen Archipel verbreitet. Dieselbe gehört auch zu denen, in welchen sich vorzugsweise die Verwandtschaft der Flora des malaiischen Archipels mit jener des indischen Festlandes offenbart. Sehr viele von den zu ihr gehörenden Arten, man kann sagen die meisten, enthalten in fast allen Theilen klebrige, mehr oder weniger milchartige, an der Luft zu Harz und Kautschuck erhärtende Säfte; einige bringen die gesundesten, nahrhaftesten und wohlschmeckendsten Früchte hervor; in anderen finden sich im höchsten Grade verderblich auf den menschlichen Körper wirkende, schnell tödtende Giftstoffe aus der Klasse der sogenannten pflanzlichen Alcaloïde. Eine ebenso große Verschiedenheit findet auch unter den zu dieser Familie gehörenden Arten hinsichtlich ihrer Größe statt. Einige erscheinen nur als Sträucher und niedrig wachsende Bäume; viele andere erreichen nicht nur eine sehr beträchtliche Höhe, sondern auch einen so sehr riesigen Umfang, daß sie hierin alle andern bekannten Gewächsen weit übertreffen. Zugleich ist die Weise ihres Wachsthumes oft eine sehr eigenthümliche.

Aus der großen Zahl der Arten können hier nur einige wenige näher hervorgehoben werden. Ich beginne mit der Gattung, welche dieser Familie ihren Namen verliehen hat, dem Linnéischen Genus Artocarpus. In ihr nimmt A. incisa Linn. Fil. die erste Stelle ein. Es ist dieses der Brodfruchtbaum, der überall im indischen Archipel vorkommend, sich von hieraus auch nach den Inseln in der Südsee verbreitet hat und für diese, wie auch schon bemerkt wurde, providentiell gewesen ist, indem durch ihn, im Verbande mit dem Pisang

und der Cocos-Palme, dieselben für Menschen bewohnbar gemacht wurden. Der Brodbaum gehört zu den Culturpflanzen, kommt aber auch hin und wieder wild wachsend und verwildert vor. Er erreicht eine Höhe von 40 bis 50 Fuß. Obgleich derselbe sich weder durch zahlreiche Aeste und Zweige, noch durch eine dichte Belaubung auszeichnet, so geben ihm doch seine großen, gelappten Blätter — Folia digitata — ein nicht unschönes und selbst malerisches Aussehen. Die Blätter sind lederartig, rauh und auf ihrer Oberfläche mit dicht anliegenden Härchen besetzt. Bei einer, mitunter als besondere Art — A. laevis Hassk. — angeführten Varietät mit kleineren Blättern, sind dieselben glatt. An jungen Bäumen sind die Blätter häufig ungetheilt, von fast runder Gestalt, später drei-, zuletzt viellappig. Die Lappen selbst sind oval, mehr oder weniger scharf zugespitzt.

Die grünlichen, fast kugelrunden Früchte, von dem Umfange eines größeren Apfels bis zu der eines kleinen Kinderkopfes, enthalten unter einer rauhen, häutigen Schale, die mit dicht nebeneinander stehenden, facettenförmigen, fünf- oder sechsseitigen, mehr oder weniger zugespitzten Hervorragungen besetzt ist, ein weißes, weiches, aus einer Anzahl einzelner, concentrisch gelagerter Flocken bestehendes, bei völliger Reife ziemlich saftreiches, süßschmeckendes, wenn sie fast reif sind, aber mehliges Fleisch. In einem jedem dieser Flocken befindet sich ein Kern. Einzelne Varietäten des gezüchteten Brodbaumes unterscheiden sich durch die geringere oder beträchtlichere Anzahl der Kerne in ihren Früchten, sowie durch die Größe derselben von einander. Bei einigen sind sie sogar völlig kernlos. Durch die größere Glätte und Ebenheit ihrer Schale lassen sich diese letzteren schon auf den ersten Blick erkennen.

Die Früchte dieses, vor einem Jahrhundert zuerst durch die klassische, überaus anziehende monographische Schrift über ihn von Georg Forster [1]), in weiteren Kreisen bekannt gewordenen Baumes, an den sich auch die Erinnerung an das englische Kriegsschiff Bounty und das Schicksal von William Bligh [2]), dem Befehlshaber desselben, sowie die merkwürdige Geschichte des Entstehens der Bevölkerung auf der Südsee-Insel Pitcairn anknüpft, sind roh uneßbar und werden immer nur, entweder in heißer Asche geröstet, oder aber auf verschiedene andere Weise zubereitet genossen. Die auf den malaiischen Inseln wohnenden Europäer machen nur selten von dieser Frucht Gebrauch. Bei den

[1]) Vom Brodbaum. Berl. 1874. 4.

[2]) William Bligh. Reise von Tafoa nach Timor. (Magaz. von merkw. neuen Reisebeschr. Berl. 1791. B. 5.)

Eingeborenen dagegen, von Sumatra an, auf dessen östlicher Hälfte der Brodbaum ungleich häufiger angetroffen wird als auf seiner westlichen, bis zu den östlichsten Molukken, bildet diese Frucht einen wichtigen Theil ihrer vegetabilischen Nahrung. Sie ist nahrhaft, leicht verdaulich, gesund und wohlschmeckend. Ihr allgemeiner Name im Malaiischen und Javanischen ist „Sukun".

Ich selbst habe sie, einfach geröstet, immer am liebsten gegessen. Ihr Geschmack erinnerte mich lebhaft theils an die Krume eines frischen Weizenbrodes, theils an Kartoffeln. Andere Zubereitungen, z. B. wenn das Innere von ihnen in Fleischbrühe, oder mit Zucker 2c. gekocht war, sagten mir weniger zu, schon der schleimigen Beschaffenheit wegen, welche ihr Fleisch hierdurch erhält. Im westlichen Theile des Archipels, bei verunglückten Reisernten und hierdurch herbeigeführter Theuerung und Hungersnoth, werden auch die Kerne der Sukum-Frucht geröstet gegessen. Dieselben sind aber viel weniger nahrhaft, wohlschmeckend und verdaulich, als das Fleisch der Frucht. Bemerkt möge auch noch sein, daß Artocarpus incisa auf der vorderindischen Halbinsel nicht vorkommt.

Bei zwei andern Arten von Artocarpus, A. integrifolia Linn. und A. Polyphema Pers., welche, namentlich die erstere, ebenfalls eine wichtige Stelle unter den vegetabilischen Nahrungsmitteln der Bewohner des malaiischen Archipels einnehmen, aber schon mehr den Früchten im engeren Sinne zugezählt werden können, wachsen die Früchte aus dem Stamme hervor. Die von A. integrifolia, einem 60 bis 80 Fuß hoch werdendem, stattlichem Baume mit einfachen, oval-elliptischen, unten schärfer als oben zugespitzten, 4 bis 8 Zoll und darüber langen, auf beiden Seiten glatten, mehr oder weniger haarigen, an jungen Bäumen jedoch nicht selten dreilappigen Blättern, sind die größten aller Baumfrüchte. Sie haben eine ovale Gestalt, eine Länge von mitunter zwei Fuß, bei einer Dicke von fast einem Fuß. Ihre Schale ist fest und lederartig, von grüner Farbe und, gleichwie bei den Früchten von A. incisa, mit dicht nebeneinander stehenden, jedoch größeren, zugespitzten Hervorragungen besetzt. Auch die innere Structur ist eine ähnliche, nur sind bei A. integrifolia die Fruchtkörner viel größer, von ovaler Gestalt, über einen Zoll lang und halb so dick, während das sie umgebende Fleisch viel fester ist und im Zustande der Reife eine schöne, bottergelbe Farbe zeigt. Von reifen Früchten wird dasselbe roh, von unreifen oder halbreifen dagegen in mannnigfacher Weise zubereitet, namentlich gekocht gegessen. Die einge-

borene Bevölkerung macht von diesen Früchten, welche, in Stücke zertheilt, auf allen Bazars feil geboten werden, vielfachen Gebrauch. Vielen Europäern widersteht das Fleisch der reifen Früchte seiner intensiven Honigsüße wegen. Ich selbst habe dasselbe immer gern und fast täglich genossen. Auch die großen Samenkörner werden geröstet von der inländischen Bevölkerung als Nahrungsmittel gebraucht. Der Baum wie die Frucht heißen im Malaiischen und Javanischen „Nangka", in Vorderindien, von wo derselbe nach Java und Sumātra verpflanzt wurde, „Djaka", woraus sich der englische Name „Jacktree" herleitet. Das Wort „Djaka" soll der Telinga-Sprache angehören. [1]) Die größten und schwersten Früchten bringt dieser Baum auf Java hervor. Viele derselben sind so umfangreich und besitzen ein solches Gewicht, daß ein Mann Mühe hat, eine einzige von ihnen zu tragen. Um diese kolossalen Früchte, während sie am Stamme ihrer Reife entgegengehen, gegen die Angriffe von Vögeln und Früchte fressenden Cheiropteren, namentlich den Arten von Pteropus, zu schützen, pflegt die Bevölkerung dieselben mit einem Flechtwerke aus dünngespaltenem Bambusrohr zu umgeben, wodurch sie ein sehr eigenthümliches Aussehen erhalteu.

Artocarpus Polyphema, im Malaiischen „Tjampedakh", im Javanischen ebenso und auch „Nangka berrit" genant, kommt auf Sumātra, namentlich der östlichen Hälfte desselben, und auf Amboina nicht so selten als auf Java vor, ist aber überall nicht sehr häufig. Sie steht A. integrifolia näher als A. incisa. Ihre Früchte wachsen, gleich wie bei der erstgenannten, aus dem Stamme hervor und die Blätter beider gleichen sich ebenfalls. Die Früchte sind kleiner wie die des Nangka-Baumes, namentlich weniger dick und ihre Schale ist auch weniger hart und fest, sondern mehr lederartig und biegsamer. Auch die Hervorragungen auf ihr sind niedriger und weniger zugespitzt. Ihre innere Structur ist wie bei den Nangka-Früchten, nur mit der Ausnahme, daß das dic großen Samenkörner umschließende Fleisch, im Zustande der Reife, eine viel geringere Festigkeit besitzt und bedeutend saftreicher, zugleich aber auch in eigenthümlicher Weise faserig ist. Seine Farbe besteht gleichfalls in einem gesättigten Hochgelb. Das Fleisch übertrifft noch das der Nangka an Süße. So oft ich von diesen Früchten

---

[1]) Lassen, Ind. Alterthumskunde. B. I. S. 275. Anm. 3. Der Name von Artocarp. integrif. im Sanskrit ist „Panasa" oder „Ka'nt'akiphala" nach der stacheligen Schale der Früchte. Van Rheede hat — Hort. Mal. Ind. V. III. Taf. 26—28 — sehr schöne Abbildungen von diesem Baume mitgetheilt, unter andern auch die einer Frucht in natürlicher Größe im Querdurchschnitte.

ig, [illegible] oder Zucker-[illegible] befinde, und [illegible], zwischen den Zähnen [illegible] immer ein sehr angenehmer [illegible]. Die Eingebornen [illegible] die Früchte der Tjampedah viel [illegible], als die des Sukun- und des Nangka-Baumes, halten sie [illegible]. Die [illegible] dieser Meinung möchte ich bezweifeln. [illegible] den Früchten dieser letzteren, was [illegible].

Den [illegible] Gegensatz zu den [illegible] Artocarpus-Arten mit ihren [illegible] in ihnen enthaltenen Nahrungsstoffes eben so [illegible] Früchten bildet Antiaris toxicaria Lesch., der berüchtigte Giftbaum auf den großen Sunda-Inseln, von dem, seit der ersten Ankunft der Europäer in dieser Weltgegend bis in eine verhältnißmäßig neue Zeit, so viel Märchenhaftes berichtet worden ist. Dieser, auf Java „Pohon Antjar“, auf Sumatra „Pohon Upas“, auf Celebes „Ipo“ oder „Hipo“ genannte, hochwachsende Baum, dessen säulenförmiger Stamm an seinem unteren Ende mit perpendiculären, strahlenförmigen Fortsätzen versehen ist und dessen einfache, glänzende, wiewohl mit einem leichten Flaum überzogene Blätter eine oval-elliptische, ovale oder mehr rundliche, oben mehr oder weniger zugespitzte Gestalt zeigen, enthält allerdings, wie schon bemerkt wurde, in seinem Milchsafte giftige Bestandtheile, die von Mulder in Gestalt eines pflanzlichen, „Antiarin“ von ihm genannten Alcaloïdes dargestellt worden sind; aber Alles, was früher von ihm berichtet wurde, erscheint im höchsten Grade übertrieben. Es gibt auf den malaiischen Inseln eine Anzahl anderer Artocarpeen, wie z. B. Artocarpus venenosa Zolling., Ficus septica Rumph., F. toxicaria Linn., deren Milchsaft eben so giftig oder noch giftiger ist, als der von Ant. toxicaria. Auch einige Arten der Gattung Strychnos Linn. aus der Familie der Loganiaceen, übertreffen denselben in toxischer Beziehung. Leschenault de la Tour [1]) war Einer unter den Ersten, welche das Ungegründete der hinsichtlich dieses Baumes verbreiteten Gerüchte dargethan haben. Hierzu gehörte, daß in einem weiten Umkreise um denselben keine andere Pflanze, nicht einmal ein Grashalm wachsen, kein Thier sich ihm nähern, kein Vogel über ihn hinfliegen könne, ohne todt niederzusinken, so verderblich für alles Lebende wäre die bloße Ausdün-

[1]) Annales du Mus. d'hist. natur. T. XVI. p. 478.

stung dieses Baumes. Um sich Saft von demselben zu verschaffen, würden von den einheimischen Fürsten zum Tode verurtheilte Verbrecher gebraucht. Diese begäben sich, den Athem anhaltend und dicht verhüllt, um nicht von seinen Ausdünstungen getroffen zu werden, zu dem Baume mit dem Winde und stießen in die Rinde seines Stammes ein oben offenes, scharf zugespitztes Glied eines Bambus-Rohres, um dieses sich mit dem ausfließenden Safte füllen zu lassen. Nur den Wenigsten gelänge solches. Diesen aber würde nicht nur die Strafe erlassen, sondern sie erhielten außerdem noch eine reichliche Belohnung.

Das Märchenhafte dieser Ueberlieferungen geht schon daraus hervor, daß Ant. toxicaria zwischen andern Bäumen und Sträuchern wächst, daß Lianen sich an ihm hinaufwinden, Farrenkräuter und andere Parasiten auf seinen Aesten Wurzel fassen.

Aus dem Safte von Ant. toxicaria wurde geheimnißvoll und unter verschiedenen abergläubischen, von Valentyn [1]), Rumph [2]) und Anderen mitgetheilten Ceremonien und Manipulationen jenes berühmte, „Upas Antjar" genannte Gift bereitet, mit welchem die Bewohner der malaiischen Inseln in der früheren Zeit, wo sie den Gebrauch von Feuerwaffen noch nicht kannten, gewohnt waren, ihre Waffen, namentlich die Spitzen ihrer Lanzen sowie die der Blaspfeile zu bestreichen, derer sie sich damals allgemein auf der Jagd und im Kriege bedienten, wie sich ihrer noch jetzt verschiedene Dajak-Stämme im Innern von Borneo zu bedienen pflegen. Wie höchst gefährlich, in den meisten Fällen schnell tödtend, die mit diesen Geschossen verursachten Wunden waren, und in welchem Maße auch noch die Truppen der Holländer während ihrer Kriege mit den Eingeborenen in der ersten Periode ihrer Ausbreitung im malaiischen Archipel durch sie zu leiden hatten, bis sie endlich das Mittel ausfanden, sich durch lange und weite, über ihre Kleidung geworfene Mäntel von Leder oder Segeltuch, welche für die nur mit einer geringen Kraft aus den Blasrohren auf sie entsandten Pfeile undurchbringlich waren, hiergegen zu schützen, erzählen die genannten und andere Schriftsteller. Auch die damals gebräuchlichen Heilmittel gegen das durch solche Wunden in das Blut gelangte Pfeilgift werden von Rumph genau beschrieben. Unter ihnen befindet sich aber ein höchst wunderbares [3]).

---

[1]) Beschryving van Amboina. pag. 218.

[2]) Herb. Amboinens. Vol. II. pag. 267—69.

[3]) Ibid. pag. 269: „In primis Amboinensium bellis nullum aliud notum erat remedium, nisi nauseosum atque abhorrendum, excrementum hu-

Häufig wurde der Saft von Antiar. toxicaria, um die tödtliche Wirkung desselben noch zu erhöhen, mit dem aus der Wurzelrinde von Strychnos Tieute Leschen. durch Auskochung gewonnenen Saft vermengt, oder man bediente sich allein dieses letzteren, noch schneller und tödtlicher wirkenden, im Gegensatze zu „Upas Antjar" „Upas Tjettek" genannten Giftstoffes, um Lanzen- und Pfeilspitzen damit zu bestreichen. Die Wirkung dieses letzteren stimmt sehr mit der jenes anderen Pfeilgiftes überein, von dem mehrere eingeborene Stämme in Südamerika Gebrauch machen, und ebenso zeigen beide auch in chemischer Beziehung eine große Verwandtschaft.

Unter den zahlreichen Artocarpeen-Arten auf den malaiischen Inseln zeichnen sich viele Arten der Gattung Urostigma Miq. sowohl durch den Umfang, den sie bei einer sehr bedeutenden Höhe erreichen können, als auch durch die große Eigenthümlichkeit ihres Wuchses vor allen andern aus. Mehrere von ihnen stehen, in der einen wie in der andern Beziehung, einzig im ganzen Pflanzenreiche da und sind unwidersprechlich die großartigsten Erzeugnisse desselben, jene oben erwähnten, thurmhohen Coniferen und Eucalyptus-Arten nicht einmal ausgenommen. Miquel, dem diese Gattung ein Gegenstand des Studiums gewesen ist, führt in seiner „Flora von Niederländisch-Indien" 73 derselben als auf den malaiischen Inseln vorkommend an. Man darf indessen annehmen, daß nicht alle von ihm namhaft gemachte Arten wirklich von einander spezifisch verschieden sind; noch weniger aber, daß diese Aufzählung sämmtliche im indischen Archipel wirklich vorkommende Arten dieser Gattung umfaßt. Einige von ihnen sind ohne Zweifel von den ersten Auswanderern aus Continental-Indien nach Java und Sumatra in ähnlicher Weise, wie Tectona grandis und andere von ihnen hochgeschätzte Pflanzen ihrer Heimath, nach diesen Inseln mit hinübergebracht

manum, quod vulneratus bono animo diglutire coactus erat, unde vehemens subsequebatur vomitus, cujus vi, quantum videtur, veneni ἐνέργεια enervabatur, atque e corpore expellebatur, seu foras eliminabatur. Hoc inter milites tanta agebatur alacritate, ut, si quis, qui hoc requirebat remedium, nec ipse sibi suppeditare posset, alium rogare socium coactus esset, ut pro se dosin exonerare ac subministrare vellet. Valiantensis centurio Bonoae, Tabalille vocatus, hocce remedio quatuor vel quinque horum telorum vulnera enervavit, quae in corpore suo et etiam facie exceperat". Die Ueberwürfe jener alten Holländer von Leder und Segeltuch erinnern an die gesteppten Panzer von Baumwolle, welche Cortez für seine Krieger zum Schutze gegen die Pfeile der Mexikaner anfertigen ließ. W. H. Prescott, History of the Conquest of Mexico. Edit. Baudry. Paris 1844. Vol. I. p. 164.

worden, bei andern ist die Weise, wie sie von dem Continente dorthin gelangt sind, weniger nachweisbar, viele andere sind dem malaiischen Archipel eigenthümlich.

Alle Urostigma-Arten enthalten, hauptsächlich in der Rinde ihres Stammes und ihrer Aeste, einen klebrigen Milchsaft, der bei Verwundung dieser Theile in Menge hervorquillt und an der Luft zu einem mehr oder weniger elastischem Harze, bei mehreren zu wirklichem Kautschuck erhärtet. Die Blätter sind bei fast allen Arten einfach, glattrandig, entweder mehr oder weniger herzförmig oder eirund. Sie sind von einem festen Gewebe, zeigen ein schönes, lebhaftes Grün und haben eine glatte, glänzende, bei einigen mit einem leichten Filze, der sich ohne Mühe entfernen läßt, überzogene Oberfläche. Rauh und uneben ist dieselbe bei keiner Art. Ihre Belaubung ist im Allgemeinen eine sehr dichte und Schatten gebende. Die kleinen, mitunter nur erbsengroßen, runden, meistens gelb oder roth gefärbten Früchte entspringen an den Zweigen zwischen den Blättern mit sehr kurzen Stielen. Sie sind oft äußerst zahlreich und tragen zu der Schönheit des mit ihnen bedeckten Baumes wesentlich bei. Im Zustande der Reife haben dieselben meistens einen mehr oder weniger süßlichen, zugleich aber widerlichen Geschmack. Von Menschen werden sie, wenigstens auf den malaiischen Inseln, nur äußerst selten genossen, bilden aber eine Lieblingsspeise vieler Vögel und der fruchtfressenden Fledermäuse. Was Höhe und Umfang betrifft, so besteht bei ihnen eine große Verschiedenheit. Einige wenige, wie z. B. U. saxophilum Miq., U. Manok Miq., U. virgatum Miq., sind kaum mehr als strauchartig, während andere, wie schon bemerkt, den größten Umfang, welche Pflanzen überhaupt erreichen können, noch andere eine sehr beträchtliche Höhe besitzen. Einzelne, wie z. B. U. globosum Miq., U. trichocarpum Miq., U. U. depressum Miq. und andere sind Kletterpflanzen.

Der Umstand, daß bei einer Anzahl von Arten dieser Gattung der einzelne Baum in einer Weise, auf die ich zurückkommen werde, aus einer größeren oder geringeren Menge von Stämmen zu bestehen scheint, auf denen oft ein sehr umfangreiches Laubdach ruht, erregte schon das Erstaunen von Alexander dem Großen und dessen Gefährten während ihres Aufenthaltes im Pandschab und ihrer Beschiffung des Indus. Von ihnen stammt der Name „Indischer Feigenbaum" — Συκῆ Ἰνδική — her; auch gelangte durch sie die erste Kunde von dem Bestehen dieser eben so großartigen als merkwürdigen Erzeugnisse des Pflanzenreiches nach Griechenland und von hieraus später nach Rom. Der

Name Συκῆ Ἰνδική — Ficus indica — blieb bei den Schriftstellern des Alterthums im Gebrauch. [1]) Dieselben dachten sich hierunter aber nur eine Art, während man, im Gegensatze hiervon, für gewiß halten

[1]) Die Schriftsteller des Alterthums über den „indischen Feigenbaum" sind hauptsächlich Onesikritos — Strabo XV. 1. 21. —, der den Baum in seinen allgemeinen Verhältnissen sehr richtig beschreibt; Nearchos — Arrian. Indic. XI. 7. —; Plin. Histor. natural. VII. 2. 10 und XII. 11; Teophr. Histor. plant. I. 7. 3 und IV. 4. 4. — Zu vergleichen sind die umfassende monographische Arbeit über diesen Baum von Ritter in seiner „Erdkunde". — B. IV. 2. S. 656 flgd. —, sowie die Mittheilungen über ihn von Lassen — Ind. Alterthumsk. B. I. S. 250—260 —. Der letztere gibt eine naturgetreue Beschreibung von Ficus indica sowie von F. religiosa, und bestimmt die Unterschiede zwischen beiden sehr genau. Nichtsdestoweniger aber enthalten seine Mittheilungen verschiedene Unrichtigkeiten. Er sagt z. B. — Anm. 1. S. 258 — van Rheede habe zuerst für F. indica den Namen F. benghalensis gebraucht. Dieser Name findet sich aber an keiner Stelle des Hort. Ind. Malabar. Van Rheede faßt das Wort „Fic. indica" nicht im Sinne der alten Schriftsteller und wie Clusius, den er hierbei anführt, als Namen einer einzigen, bestimmten Baumart auf, sondern hält dasselbe für die Collectivbezeichnung die Anzahl von Arten, für welche er die gemeinschaftliche Benennung „Fic. Malabarica" vorschlägt, die hierzu gehörigen Arten aber genau unterscheidet. Seine eigenen Worte — H. Ind. Malab. V. III. Fol. 69 — sind: „Arbor haec, et sequentes Alou seu Arbores da Rayz (Wurzelbäume) species sunt illarum, quae part. I. Tab. 25. 26. 27. 28. 29 describuntur, omnesque ad Ficum Indicum Clusii merito referuntur; cum eodem modo e ramis undique diffusis tenuia quaedam filamenta deorsum mittunt, quibus, ubi terram attingunt, firmantur, novamque quasi prolem generant et velut in novos arborum caudices transeunt: quod tamen Eximius Botanicus Arnoldus Syen p. m. haud notavit in comment. ad Alou species part. 1 exhibitas. Interim hoc arealou genus est Itte-alou et Arealou ac, ut ex illius descriptione suspicari posset, forsan Euzada Pigafettae: sed fructuum ratione minor species videtur Ficus Indicae, quam Clusius describit Exotic. libr. 1. cap. 1. Et nostro judicio vocari posset: Ficus Malabarica, Folio mali cotonei, Fructu exiguo planorotundo, sanguineo". Diese, Arealou von van Rheede genannte Art ist Urostigma nitidum Miquel. Der Name Ficus benghalensis ist zuerst von Linné in seinen „Species plantarum" — Stockholm 1753, 2. B. 8. — für die von van Rheede — l. c. V. I. Fol. 49. Tab. 28 — unter den Namen Peralu beschriebene und abgebildete Art, welche er selbst in seinen Amoenitat. academ. P. I. p. 27 Ficus indica nennt, gebraucht worden. Van Rheede sagt von derselben — Urostigma benghalense Gasp —: „Quartum hoc ficuum genus, non immerito dicitur Ficus Malabarensis folio crassiusculo, majori, fructu gemino, interne rubente. — Lassen — l. c. S. 257 Anm. 3 — sagt: „Ficus indica heißt nach Amara Sinha ebend

darf, daß die Kriegsgenossen von Alexander diese Benennung mehr collectivisch für die ganze Gruppe dieser riesigen, in ihrer Erscheinung und der Art ihres Wachsthums einander ähnlichen Feigenbäume, und nicht blos für eine einzige Art derselben, gebraucht haben. Die feineren, zwischen den einzelnen Arten bestehenden botanischen Unterschiede entgingen ihrer Aufmerksamkeit. Auch in die moderne systematische Botanik fand der Name „Ficus Indica" Eingang, ist aber in der neuesten Nomenclatur dieser Wissenschaft nicht mehr beibehalten.

Auf den malaiischen Inseln können als Repräsentanten des „indischen Feigenbaumes", ich bediene mich dieser Bezeichnung hier ebenfalls als einer collectivischen, von den Arten, welche Miquel als Gattung Urostigma zusammengefaßt hat, vorzugsweise die folgenden gelten: Urostigma Rumphii, U. religiosum, U. altissimum, U. procerum, U. ovoideum, U. consociatum, U. Zollingerianum, U. Tsielo, U. excelsum, U. giganteum. Die allgemeinste Benennung dieser Bäume im Malaiischen und Javanischen, einige wenige von ihnen ausgenommen, welche besondere Namen führen, wie z. B. die vorzugsweise Kautschuck gebenden, ist „Waringin". Diejenigen Eigenschaften, welche bei weitem die meisten der genannten Arten, wenn auch nicht in gleichem Maße, gemeinschaftlich besitzen, und wodurch ihnen ein so sehr eigenthümliches, die Aufmerksamkeit auf sich ziehendes, häufig sehr malerisches Aussehen verliehen wird, treten in der Bildung ihrer Wurzeln, ihrer Stämme, ihrer Aeste und ihrer Laubkrone, also in fast allen Theilen hervor. Die Wurzel, ich beziehe mich hier allein auf ältere, ausgewachsene Bäume, dringt nur wenig tief in die Erde, breitet sich dagegen aber mit ihren zahlreichen Verzweigungen dicht unter der Oberfläche nach allen Richtungen weit aus. In der Nähe des Stammes erheben sich diese Wurzelzweige oft hoch über den Boden, stellenweise aber auch noch in weiterer Entfernung von demselben. Mehr oder weniger

(II. IV. 2, 13) vat'a (bara), njagrôdha, abwärts (njank) wachsend (rôdha für rôha, ältere Form; bahupâd, vielfüßig; vat'a ist Vulgärname." Diese letzte Benennung scheint aber nach van Rheede, dem bei der Ausarbeitung seines großen Werkes drei gelehrte Braminen hülfreiche Hand leisteten, ebenfalls eine Collectivbenennung für auffallend große Bäume überhaupt zu sein und sich nicht auf eine einzige Art zu beziehen. Er sagt nämlich — l. c. P. I. Fol. 49 —: „Vadhoe" (blos eine andere Schreibweise vou Vat'a) „Bramanes grande, atque adeo hoc nomine velut per excellentiam notant grandem arborem, uti haec utpote caeteris speciebus praegrandior". Es ist zu bedauern, daß, wie man annehmen muß, weder Ritter noch auch Lassen, als sie über den „indischen Feigenbaum" schrieben, das Werk von van Rheede vor sich gehabt haben.

gekrümmt, erinnern sie alsdann oft an die Windungen einer dicken, sich auf der Erde fortbewegenden Schlange. Alle aber stehen durch sehr zahlreiche, dünnere, ein dichtes Netz bildende Zwischenzweige mit einander in Verbindung. Sie breiten sich in dem Maße, als der Stamm an Höhe gewinnt, immer weiter aus und werden nicht selten Gebäuden, sogar solchen, die sich in einem großen Abstande von ihnen befinden, dadurch sehr verderblich, daß ihre äußersten Fasern in die Fugen unter und zwischen den Steinen der Grundmauern eindringen und diese allmählich auseinander treiben.

Der Stamm erscheint bei einer sehr großen Anzahl von Arten dieser Gattung wie aus einer Menge einzelner, perpendiculärer Stränge zusammengesetzt. Er ist solches aber nicht blos scheinbar, sondern auch thatsächlich. Kaum ist nämlich der junge Stamm kurz vorher aus dem Samenkorne aufgeschossen, hat erst die Höhe von wenigen Fuß erreicht und eben begonnen, zarte Seitenzweige zu treiben, so entwickeln sich sowohl aus der Ursprungsstelle dieser letzteren, als auch von ihnen selbst, und sogar aus dem Stamme, lange, dünne, fadenförmige Luftwurzeln von gelblich-weißer oder röthlich-weißer Farbe, welche sich dem letzteren anschmiegen und sehr bald mit ihm verwachsen. Hierdurch aber gewinnt derselbe, da das Wachsthum dieser ganzen Reihe von Feigenbäumen ein sehr schnelles ist, zusehends an Umfang. In dem Maße aber, als die Seitenäste länger und stärker werden, wachsen auch aus ihnen, nicht selten in ganzen Bündeln, immer mehr solcher Luftwurzeln hervor, von denen die, welche dem Stamme am nächsten sind, sich ebenfalls mit demselben vereinigen, während die, welche mehr aus dem Endtheile der Aeste und Zweige entsprießen, sich bis auf die Erde verlängern und endlich Wurzel in derselben fassen. Dieser Hergang findet aber fortwährend statt, und nimmt der Baum in dem Maße, als er in die Höhe wächst, auch immer an Umfang zu, indem sich stets neue Luftwurzeln mit ihm verbinden. Auf diese Weise erreicht derselbe nicht selten einen so bedeutenden Umfang, daß drei bis vier und mehr Männer ihn kaum zu umspannen vermögen, während seine Höhe eine sehr beträchtliche wird.

Der ursprüngliche Stamm verwächst nur mit den ihm zunächst umgebenden Schichten der Luftwurzeln zu einer wirklichen, homogenen, wiewohl leichten, wenig festen und für den Gebrauch wenig geeigneten Holzmasse. Die äußeren Schichten haben das Aussehen von aneinander gefügten, perpendiculären, dickeren und dünneren, mehr oder weniger zusammengedrehten Strängen und Stricken. Diese Art der Stammesbildung findet sich bei U. religiosum Miq., U. consociatum Miq.,

U. benjaminum Miq., U. microcarpum Miq. u. a. m. Dieselben sowie einige andere ihnen nahe verwandte Arten zeigen auch nicht selten noch eine andere, viel merkwürdigere Weise ihres Wachsens, wie ich namentlich auf Sumatra und den molukkischen Inseln wiederholt Gelegenheit gehabt habe zu beobachten.

Es geschieht nämlich gar nicht selten, daß Vögel, welche sich von den Früchten dieser Urostigma-Arten nähren, den Samen davon in andern Bäumen, oft in deren Wipfeln, an Stellen, wo derselbe liegen bleibt, z. B. zwischen zwei Aesten, auf einem abgestorbenem Zweige mit geborstener Rinde rc. wieder von sich geben. Bei seiner großen und schnellen Keimkraft faßt derselbe in vielen Fällen, nach Art eines parasitischen Gewächses, sehr bald Wurzel. Diese breitet sich aber in dem Maße, als der junge Feigenbaum höher und stärker wird, immer weiter nach allen Seiten aus und umschlingt endlich, indem ihre zahlreichen Zweige mit ihren Endfasern alle der Erde zustreben, um Nahrung aus dersel- hoch und mächtig derselbe auch sein möge, mit einem festen und un- ben zu ziehen, den Baum, auf welchem sich der Same festgesetzt hat, wie durchdringlichen Netze. Zu gleicher Zeit aber senken sich zahlreiche Luftwurzeln des Feigenbaumes auf die Erde herab, um Wurzel in derselben zu treiben. Diese aber werden immer stärker, bis sie dicken, straffgespannten Tauen und zuletzt mächtigen, geradlinigten Stützpfeilern gleichen.

Mit ihnen zugleich aber nehmen auch die Verzweigungen der eigentlichen Wurzel, nachdem sie sich in die Erde hineingesenkt haben, fortwährend an Stärke wie an Umfang zu. Die einen wie die andern führen dem Feigenbaum fortwährend eine genügende Menge Nahrungsstoffes zu, um sich eben so kräftig, als wenn er sich unmittelbar auf der Erde befände, entwickeln zu können. Der andere Baum aber, aus dessen Laubkrone der Feigenbaum höher und höher emporwächst, wird immer dichter von den zahlreichen, stets stärker werdenden Wurzelzweigen dieses letzteren umschlungen, fängt allmählich zu verkümmern an, stirbt endlich ab und vergeht sehr bald. Die inzwischen zu einem mächtigen Baume aufgewachsene Feige bedarf seiner auch nicht mehr zur Stütze, da ihre eigenen Wurzeln jetzt stark genug sind, um sie tragen zu können. Die letzteren, d. h. die eigentlichen Wurzelzweige, bilden, indemsie vielfach gekrümmt, durcheinander geschlungen und miteinander verwachsen sind, ein umfangreiches, vielfach durchbrochenes Gerüste von pyramidalischer Gestalt, auf dessen Spitze, nicht selten 40 bis 50 und mehr Fuß über dem Erdboden, sich der Stamm des Feigenbaumes mit seinen dichtbelaubten

Aesten und Zweigen erhebt. Von diesen aber erstrecken sich, zu Seiten des Wurzelgerüstes und in einiger Entfernung von demselben, in gerader Linie die langen, dicken Luftwurzeln nach der Erde hin.

Eine dritte Form des Wuchses zeigen Urostigma Tsiela Miq., U. nitidum Miq. und einige andere. Es ist dieses diejenige, welche dem „indischen Feigenbaume", wie ihn Onesikritos bei Strabo beschreibt und wie derselbe später von Anderen so oft beschrieben ist, am meisten entspricht. Bei den genannten Arten entspringen nämlich von dem Stamme, in der Höhe desselben von 40 bis 50 Fuß, nach allen Richtungen hin horizontale Aeste, von denen, wenn der Baum das Alter von 40 bis 50 Jahren erreicht hat, sich dünne, fadenförmige Luftwurzeln von röthlicher oder wachsgelber Farbe nach der Erde hin erstrecken, an dieselbe sich anheften, allmählich an Dicke zunehmen und nicht blos zu Stützen für die Mutteräste, sondern auch zu Erzeugern einer zweiten Reihe von Nebenstämmen werden, indem von ihrem oberen Theile ebenfalls Horizontaläste entspringen, welche wieder Luftwurzeln herabsenken, die allmählich gleichfalls an Umfang zunehmen und zu Stämmen erstarken. Dieser Hergang wiederholt sich aber noch viele Male, so daß der Hauptstamm, mehr oder weniger concentrisch, von vielen Hunderten, nicht selten sogar Tausenden solcher Nebenstämme umgeben ist, zwischen denen man sich, wie in Gängen und Galerieen, frei nach allen Richtungen bewegen kann. Aber nicht blos die unteren Horizontaläste des Hauptstammes und seiner Nebenstämme schicken solche Luftwurzeln auf die Erde herab, sondern dasselbe ist auch bei den höher aus dem Stamme herauswachsenden horizontalen Aesten der Fall.

Der Hauptstamm erreicht nicht selten 12 bis 18 Fuß im Durchmesser und die aus seinen ältesten Senkwurzeln entstandenen Nebenstämme in seinem nächsten Umkreise werden 8 bis 15 Fuß dick. Die den äußersten Kreisen angehörenden sind selbstverständlich die dünnsten und zugleich niedrigsten. Von allen gleichmäßig unterstützt und getragen, ruht auf diesen vielen Stämmen das gewaltige, für die Sonnenstrahlen undurchdringliche, in dem schönsten, saftigsten Grün prangende Laubdach. Dasselbe besteht aus einem Gitter- oder Netzwerke, welches von den zahlreichen, sämmtlich mit einander fest verwachsenen und zu einem zusammenhangenden Ganzen verbundenen Horizontalästen des Hauptstammes sowie aller Nebenstämme gebildet wird, aus dem sich eine noch größere Menge mehr oder weniger perpendiculär wachsender Aeste mit ihren zahllosen, dichtbeblätterten Zweigen hoch nach oben erhebt.

Der Durchmesser eines solchen Baumes beträgt auf den malaiischen

Inseln 500, 800, ja in einzelnen Fällen gegen 1000 Fuß, erreicht aber auf dem indischen Continente, namentlich in Vorderindien, wie auch auf Ceylon, eine noch riesigere Ausdehnung. Somit bildet ein einziger dieser Feigenbäume oft einen ganzen Wald und erscheint, wenn man von einer Höhe auf ihn hinabblickt, wie ein umfangreicher, dicht bewaldeter, sich von seinem Mittelpunkte, d. h. der Stelle, wo der Hauptstamm sowie die ältesten und höchsten Nebenstämme stehen, allmählich nach seinem Umkreise herabsenkender, rundlicher Hügel. Keine anderen Bäume sind so schattenreich, wie Urostigma nitidum, U. Tsiela und die ihnen zunächst stehenden Arten dieser Gattung. Unter einem einzigen derselben können Hunderte und selbst Tausende von Menschen gleichzeitig Schutz gegen die senkrechten Strahlen der Mittagssonne finden. Ihr Alter berechnet sich häufig nach Jahrhunderten.

Auf sie speziell bezieht sich auch der in Vorderindien gebräuchliche Name „Banianenbaum", „Banjan tree" im Englischen, und nicht auf Urostigma benjaminum Miq., ungeachtet dieser zuerst von Linné gebrauchte Name völlig gleichbedeutend mit dem ersteren ist. Ich halte aber die Meinung von Ritter [1]), daß die Benennung „Banianenbaum" sich auf die Verbreitung dieser riesigen Feigenbäume nach den Küstenländern des persischen Meerbusens durch indische Kaufleute — „Banianen" — beziehe, keineswegs für eine richtige, und glaube eher, daß man sie so genannt hat, weil diese Kaufleute, wenn sie, was in früheren Zeiten häufiger als gegenwärtig geschah, wegen der Unsicherheit der Wege damals in ganzen Karawanen von Ort zu Ort zogen, wo sich Gelegenheit darzu darbot, unter diesen Bäumen ihr Lager aufzuschlagen und auszuruhen pflegten.

Eine vierte Art des Wachsthums findet bei Urostigma Karet Miq., U. elasticum Miq. und ihnen nahestehenden Arten statt, bei denen der aus Wunden der Rinde ihres Stammes und ihrer Wurzeln ausfließende Milchsaft, wie bei den genannten, zu Kautschuck erhärtet. Bei ihnen erstreckt sich nämlich das Wachsthum in den verschiedenen Perioden ihres Alters nach verschiedenen Richtungen. Während ihrer Jugend dehnen sie sich ganz in gleicher Weise, wie Urostigma nitidum ꝛc., hauptsächlich in die Breite aus und jeder Baum erlangt, durch die Senkwurzeln seiner Horizontaläste und die von ihnen wieder entsprießenden Nebenstämme, einen Durchmesser von 20, 50, 100 und mitunter selbst mehreren hundert Fuß. Gleichzeitig aber, und je älter er wird

[1]) Erdkunde. B. IV. 2. S. 656 flgd.

in zunehmendem Maße, wächst der Hauptstamm auch in der Richtung nach oben. Derselbe hebt hierbei die ganze Masse seiner Nebenstämme und das von ihnen getragene, von ihren Horizontalästen gebildete Laubgewölbe allmählich mit sich mehr und mehr in die Höhe. Während solches geschieht, nähern sich die genannten, aus ihren ursprünglichen Verhältnissen der Lage zu einander immer mehr hinausgerückten Theile immer dichter und dichter dem Hauptstamme, treten endlich in unmittelbare Berührung mit ihm und verwachsen alsbald mit demselben.

Bei diesen Urostigma-Arten findet nämlich, was schon aus demjenigen hervorgeht, was über die andern Arten mitgetheilt wurde, in einem weit höheren Grade, als bei anderen Pflanzen, welchen Familien dieselben auch angehören mögen, die Erscheinung statt, daß Theile von ihnen an den Stellen, wo sie gegenseitig in Berührung gelangen, sehr schnell mit einander zusammenwachsen. Solche Berührungen geschehen theils zufällig, theils aber, und zwar ungleich häufiger, weil die Triebkraft dieser Bäume ganz besonders auf das Verwachsen nicht blos ihrer Zweige, sondern auch ihrer übrigen Theile gerichtet ist und dieselben, in Folge hiervon, nach der Berührung mit einander hinstreben. Auf diese Weise tritt aber bei Urostigma Karet, U. elasticum u. a. m., je älter sie werden und das Streben nach oben bei ihnen immer mehr zum Vorherrschen gelangt, allmählich eine völlige Umbildung ihrer Gestalt ein. Während ein jüngerer Baum dieser Arten die größte Aehnlichkeit mit Urostigma Tsiela oder U. nitidum zeigt, erhebt sich ein völlig ausgewachsener, älterer, pyramidalisch von einer sehr umfangreichen Basis aufsteigend, aber bald sich mehr und mehr verjüngend, oft über 100 Fuß, um erst in dieser Höhe seine kolossale, dichte Laubkrone zu tragen. Sein ganzer Stamm aber, bis hinauf zu dem Anfange der Krone, scheint aus einem nach außen weitmaschigem, mehr nach innen zu aber immer enger werdenden Flecht- oder Netzwerke von sich vielfach durcheinander schlingenden, mit einander verwachsenen Wurzelzweigen zu bestehen. Junghuhn [1]) hat eine Abbildung von einem solchen Karet-Baume im früheren und im späteren Alter gegeben. Diese Artocarpeen gehören zu den höchstwachsenden aller indischen Gewächse.

Sie übertreffen alle auf den malaiischen Inseln lebenden Palmen an Höhe und bleiben, Stamm und Krone zusammengerechnet, nicht unter jener von Liquidambar Altingiana — Rasamala im Javanischen,

---

[1]) Java ꝛc. B. I. S. 528.

Fam. der Hamamelidaceen —, diesem in der Bodenerhebung von 2000 bis 3000 Fuß vorkommenden und namentlich für die Flora des westlichen Java characteristischen, sich durch die Schönheit und Regelmäßigkeit seines Wuchses anzeichnenden, harzreichen, 180 bis 200 Fuß hohen Riesenbaume, sowie hinter den gleichfalls riesigen Dipterocarpeen zurück. Sogar die bemerkenswertheste Art, auch zugleich eine der höchsten aus der letztgenannten Familie, Dryobalanops Camphora Colebrooke, der so berühmt gewordene, in der Westhälfte von Sumätra, am häufigsten zwischen 1—3° nördl. Br., auf der Bodenerhebung bis zu 1000 Fuß vorkommende Kampher-Baum mit 70—80 Fuß hohem, säulenförmigem, sich ringsum in perpendiculären Fortsätzen erweiterndem Stamme, von 6 bis 8 Fuß im Durchmesser, wird häufig von diesen hochwachsenden Kautschuck-Bäumen überragt. Der Kampher-Baum sondert unter seiner Rinde und in Höhlungen zwischen seinen Holzfasern den schon von Marco Polo [1]) erwähnten, in Ostasien so hochgeschätzten, sogenannten Baros- oder Sumätra-Kampher ab, wofür man in China und Japan den hundertfachen Preis des in diesen Ländern aus Camphora officinarum Bauh. — Fam. der Laurineen — gewonnenen gewöhnlichen Kamphers bezahlt.

Wenn man erwägt, daß das religiöse Gefühl und, man darf wohl sagen, Gottesbewußtsein der arischen Inder in seiner ursprünglichsten und allerältesten Gestalt aus der Anschauung der Natur hervorgegangen ist, auf ihr hauptsächlich beruhte und erst später allmählich in die Form jenes vielgestalteten, bunten, in seiner Zusammengesetztheit fast die Sinne verwirrenden Polytheismus entartete, worin dasselbe gegenwärtig sich offenbart, so kann die besondere Verehrung, welche auf der vorderindischen Halbinsel und auf Ceylon einer Anzahl jener riesenhaften Feigenbäume, von welchen in dem Vorhergehenden die Rede war, schon sehr frühzeitig gezollt wurde und noch jetzt gezollt wird, kaum Verwunderung erregen. Gelangt doch bei diesen Bäumen in der Schnelle ihres Wachsthums; ihrer gewaltigen Höhe und ihrem noch viel gewaltigeren Umfange; ihren zahlreichen, in vielfacher Weise mit einander sowie auch mit dem Stamme verwachsenen Luftwurzeln; ihren sich weit ausbreitenden, dichten, für die Sonnenstrahlen fast undurchdringlichen Laubkronen, also in ihrem Ganzen wie in jedem Einzelnen an ihnen die erzeugende Kraft der Erde noch deutlicher zur Anschauung, als in fast allen andern Gewächsen, selbst den riesenhaftesten. Urostigma religiosum, „Pi-

[1]) Sal. Müller. Bydragen tot de Kennis van Sumatra. Leiden 1846. p. 17–19.

pala“ im Sanskrit, war und ist dem Gotte Vishnu heilig, der unter ihm geboren sein soll [1]), und vorzugsweise für die Anhänger des Brahmaismus Gegenstand der Verehrung; U. Tsiela, U. nitidum und ähnliche sind solches mehr für die Buddhisten. Mit der Verbreitung beider Religionen nach Java und, wiewohl in einem ungleich geringeren Umfange, auch nach Sumätra und anderen malaiischen Inseln, sind, wie oben bereits bemerkt wurde, die genannten Feigenbäume nicht nur daselbst eingeführt, sondern auch, wie auf dem Festlande, Gegenstand der Verehrung geworden.

Die letztere besteht auf den malaiischen Inseln für diese Bäume auch jetzt noch, ungeachtet daselbst, die Insel Bali allein ausgenommen, schon längst, auf Java bereits vor vier Jahrhunderten, in einem großen Theile von Sumätra aber schon in einer viel früheren Zeit, der Islam, obgleich bei einem großen Theile der Bevölkerung blos äußerlich, die herrschende Religion geworden ist. Man sieht allenthalben, am häufigsten aber auf Java, wie vor alten und mächtigen Waringin-Bäumen, vorzugsweise Urostigma religiosum, U. microcarpum und U. benjaminum noch gegenwärtig Opferspenden von Reis, Früchten und Blumen hingestellt werden. Ein solcher, von der Bevölkerung vorzugsweise hochverehrter Baum ist unter anderen der bei Batu tulis [2]), unweit von Buitenzorg, wo sich noch einige Ueberbleibsel von der Residenz der Beherrscher des alten Hindu-Reiches Padjadjaran im westlichen Java befinden. Derselbe besteht aus einem, mit einem Stamme von Urostigma microcarpum vielfach verwachsenen Stamme von U. ben-

[1]) Lassen — Ind. Alterthumsk. B. I. S. 258 Anm. 3 unten — sagt: „Sehr characteristisch für holländische Auffassungsweise ist, daß die Holländer den Baum (Ficus Indica Autor.) Teufelsbaum nennen“. Diese Bemerkung enthält eine zwiefache Unrichtigkeit. Mit dem Worte „Teufelsbaum“ ist nämlich nicht Ficus indica, sondern die Pipala — Ficus religiosa — gemeint. Van Rheede, der sich jenes Ausdruckes zuerst bediente, sagt — Hort. Ind. Mal. P. I. p. 48 —: „Est haec arbor Deo Vistnu sacrata, quem sub ea natum esse et flores sustulisse hi gentiles fantur: estque ex religione ipsorum hanc adorare, muro lapidum cingere, eamque seu lapides juxta positos rubro colore signare, quamobrem ab incolis Christianis Arbor Diaboli nominatur“. Die hier gemeinten Christen sind aber keine Holländer, sondern vor der Ankunft und Ausbreitung derselben auf der Küste von Malabar von ihren Vorgängern, den Portugiesen, zum Christenthum bekehrte Eingeborene.

[2]) „Batu tulis“, d. h. beschriebener Stein, nach der eingehauenen Inschrift in altjavanischer Sprache in einem Steine daselbst.

jaminum, also aus zwei, organisch mit einander verbundenen, verschiedenen Arten.

Auch auf dem viereckigen, „Alum-Alum" genannten, oft sehr schönen und umfangreichen, von der Moschee — Javanisch „Messigit" —, der Wohnung — „Kraton" — des javanischen Regenten, den Amtswohnungen der andern inländischen Ortshäuptlinge und verschiedenen öffentlichen Gebäuden eingefaßten Grasplatze, den man in allen, nur einigermaßen bedeutenden Ortschaften, in dem von der eingeborenen Bevölkerung bewohnten Theile antrifft, sieht man in der Mitte immer zwei, mitunter auch mehrere Waringin-Bäume, am häufigsten Urostigma religiosum, U. benjaminum, U. microcarpum u. a. gepflanzt. Meistens sind dieselben hoch und umfangreich. Ihr Stamm ist von einer weißgetünchten Ballustrade aus Holz oder Mauerwerk umgeben. Wo zwei dieser Bäume stehen, befindet sich, in der Mitte ihres Abstandes von einander, die gleichfalls auf keinem dieser Plätze fehlende, geräumige, in dem eigenthümlichen, javanischen Baustile errichtete, an ihren vier Seiten offene, mit einem hohen, pyramidalischen Dache versehene, „Ponboppo" genannte Halle, in welcher alle Verhandlungen zwischen den javanischen Regenten und der eingeborenen Bevölkerung stattfinden. Die Waringin-Bäume auf diesen Plätzen gereichen denselben zu einer besonderen, sehr effectreichen Zierde.

Man trifft auch, wiewohl nur sehr selten und ausnahmsweise, ganze Alleen von diesen Bäumen an. Eine solche, die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angepflanzt wurde, führt, in der Nähe von Djokjakarta, dem Hauptorte des gleichnamigen niederländischen Vasallenstates in Central-Java, nach Rebjo Winongan, einem verfallenem Lustschlosse der früheren Sultane dieses Reiches hin. Dieselbe gewährt einen Anblick von imponirendster Großartigkeit. Wie breit man nämlich diese Allee auch anlegte und in wie beträchtlicher Entfernung von einander die einzelnen Bäume in jeder Reihe auch angepflanzt wurden, so bilden ihre Kronen doch nur ein einziges, zusammenhangendes, ungeheures Laubdach. Die Höhe desselben, meiner Schätzung nach 50 bis 60 Fuß betragend, ist beträchtlicher, als die der einzelnen, im Durchmesser 8 bis 10 Fuß dicken Stämme bis zu dem Anfange ihrer Belaubung. Als ich vor dieser Allee oder, richtiger gesagt, diesem Complexe von Riesenbäumen stand, um in das unter ihnen herrschende Dunkel einzutreten, hatte ich fast das Gefühl, als befände ich mich vor dem Eingange eines durch einen dicht bewaldeten Hügel führenden Tunnels.

Die Urostigma-Arten nehmen durch die großartige und zugleich malerische Schönheit ihrer Formen unter den hochwachsenden dicotyledonischen Gewächsen der malaiischen Flora eine der hervorragendsten Stellen ein. Sie ziehen hierdurch, mehr als die meisten übrigen, das Auge auf sich, man möge sie nun in Wäldern, was vorzugsweise bei Urostigma elasticum und U. Karet, den eigentlichen Kautschuck-Bäumen, bei U. altissimum, U. excelsum, U. giganteum, U. sumatranum, U. sundaicum, U. superbum, U. Zollingerianum und vielen anderen der Fall ist, oder aber in angebauten und bewohnten Gegenden antreffen, wie U. benjaminum, U. religiosum, U. microcarpum, U. nitidum, U. Tsiela und andere. Die letzteren namentlich tragen zur Erhöhung der eigenthümlichen landschaftlichen Anmuth, durch welche sich Java noch vor den meisten andern Inseln des Archipels auszeichnet, oft sehr wesentlich bei.

Auf Java, wo vornämlich in seinem mittleren und östlicheren Theile so viele, mehr oder weniger gut erhalten gebliebene Ueberreste von Bauwerken aus der Hinduzeit angetroffen werden, erblickt man häufig in ihrer Nähe, nicht selten in unmittelbarer, mehr oder wenig alte und hochgewachsene Waringin-Bäume. Ich will von diesen, theilweise bewunderungswürdigen Bauwerken, welche längst vergangenen Zeiten und einer seit Jahrhunderten auf dieser Insel nicht mehr bestehenden Culturperiode angehören, hier nur der in den sogenannten „Fürstenländern" zwischen den Hauptörtern Djokjakarta und Surakarta gelegenen Tempelüberreste von Brambanam und Tjandi Sewu, des Palastes zu Kaloran, der brahmanischen Tempel auf dem theilweise in der Residentschaft Bagelen, theilweise in der Residentschaft Banjumas gelegenen Plateau des Diëng [1]), sowie der prachtvollen, der Verehrung

[1]) Das Plateau Diëng, 2045 Meter über dem Meere, bildet den Boden des Kraters eines uralten, wahrscheinlich schon seit Jahrtausenden nicht mehr thätigen Vulcanes von riesenmäßigen Dimensionen. Der 2568 Meter hohe Gunong Prahou erscheint als ein Theil der früheren nördlichen Kratermauer. Das Gebirgsterrain, von welchem das erwähnte Plateau, gegenwärtig eine theilweise sumpfige Grasebene, einen Theil ausmacht, gehört zu den interessantesten vulcanischen Gegenden auf Java. Junghuhn hat dieselbe — Java, deutsche Uebers. Abth. II. S. 177—223 — genau beschrieben und in dem Atlas zu dem genannten Werke auch eine sehr getreue Abbildung von dem Plateau gegeben. Das erste Mal, als ich mich dort befand, 1846, genoß ich den Vortheil, in dem „Pasangrahan", dem für die Beherbergung europäischer Reisender bestimmten Gebäude in dem Dorfe Diëng, Junghuhn anzutreffen und daselbst einige Tage mit ihm zu verleben. Derselbe war mein Führer auf diesem, ihm in allen Einzelheiten

von Buddha gewidmeten Tempel von Mundut und Boro-Budor in der Residentschaft Kedu gedenken. Letztere liegen in nicht großer Entfernung von einander, der erstere auf dem linken Ufer des Ello, der andere auf dem rechten Ufer des Progo, oberhalb und unweit der Stelle, wo beide Flüsse sich vereinigen.

In dem Tempel von Mundut, den Raffles, der zuerst den Hindu-Alterthümern auf Java eine besondere Aufmerksamkeit schenkte und viele von ihnen in dem Atlas zu seiner „History of Java" mit großer Sorgfalt abbilden ließ, noch nicht kannte, befinden sich in dem Innern des Einganges, an beiden Seiten desselben, zwei umfangreiche Reliefbilder, auf denen in sehr anmuthiger Weise unter Fruchtbäumen sitzende männliche und weibliche Gestalten sowie spielende Kinder dargestellt sind. Sie besitzen einen hohen Grad künstlerischer Vollendung; innerhalb der Tempelhalle aber müssen drei durchaus wohlerhaltene, kolossale, die reinsten und richtigsten Verhältnisse des menschlichen Körpers zeigende Statuen des auf einer Lotosblume sitzenden Buddha, von denen nur eine halb von ihrem Sockel herabgesunken ist, die Bewunderung jedes denkenden Besuchers erregen. Der Tempel von Boro-Budor aber, größtentheils ebenfalls noch wohl erhalten, ist nicht nur das großartigste aller Hindu-Werke auf Java, sondern übertrifft in seinen Dimensionen selbst die meisten Tempelbauten, sowohl die brahmanischen in Vorderindien, als die buddhistischen in Hinterindien und auf Ceylon. In Beziehung aber auf die Art und Weise, wie sich in ihm die Architectur mit der Sculptur verbunden zeigt, erscheint derselbe als eines der merkwürdigsten Gebäude auf der ganzen Erde und fast ohne seines Gleichen.

Auf einer, an jeder Seite 153 Meter langen, ebenen, von glatten, viereckigen Steinen gebildeten Fläche erheben sich über einander fünf zwanzigeckige Terrassen, von denen die unterste auf jeder Seite 123 Meter lang ist. Eine jede derselben ist von einer anderthalb Meter hohen, mit architectonischem Schmucke in der allerreichsten Weise verzierten Steinmauer umfaßt. Von der, die Basis des Tempels bildenden Plattform führt, in der Mitte einer jeden der vier Seiten der untersten Ringmauer, ein ebenfalls architectonisch reich verziertes Bogenthor auf die unterste der fünf Terrassen und ein, diesem gegenüberstehendes ähnliches Thor über einige Stufen auf die nächstfolgende höhere Terrasse

genau bekannten, sowohl in geologischer Beziehung als wegen der zahlreichen Hindubauten, Tempel, Treppen, Wasserleitungen rc., welche daselbst angetroffen werden, überaus merkwürdigen Terrain.

bis zu der fünften, der innersten und höchsten. Sämmtliche, die einzelnen Terrassen von einander trennende Ringmauern sind aber an ihrer äußeren sowohl als inneren Seite dergestalt mit Bildhauerwerk bedeckt, daß auch nicht ein Quadratzoll des Trachytes, der das Material zu diesem wunderbaren Baue lieferte, unverziert geblieben ist. Alle Mauerflächen werden nämlich durch 328 sich über sie erhebende, gewölbte, sich in gleichen Entfernungen von einander befindende, sitzende Buddhabilder enthaltende Nischen] in eine Anzahl einzelner Felder getheilt, welche sämmtlich sich auf das Leben und die Lehre von Buddha beziehende, äußerst figurenreiche Darstellungen in Hochrelief enthalten. An diesen Bildern aber erscheint die Schönheit und Correctheit der Zeichnung nicht minder bewundernswürdig als die vollendete Technik, mit der sie aus den Trachytblöcken gehauen wurden. Könnte man diese Reliefbilder sämmtlich aneinander reihen, so würden sie sich über eine Länge von mehreren tausend Fuß erstrecken. In der Mitte der innersten Terrasse sind drei concentrische Kreise von jenen, dem Buddhismus eigenthümlichen, sogenannten „Dagops" errichtet, deren Aehnlichkeit mit nach unten gerichteten Glocken von netzförmig durchbrochenem Mauerwerk eine auffallende ist. Unter jedem derselben befindet sich ein monolithisches, sitzendes Buddha-Bild von mehr als Lebensgröße. Die Gesammtzahl dieser Dagops und Statuen in den drei Kreisen, von denen jeder innere sich einige Fuß über den ihm zunächst liegenden äußeren erhebt, beträgt 72. Den Mittelpunkt des innersten Kreises bildet ein größerer, etwa sechs Meter hoher, theilweise eingestürzter Dagop, mit einem ebenfalls sitzenden, mehr als vier Meter hohen Buddha-Bilde. Die Höhe des ganzen, sich einem theilweise abgetragenen Hügel anlehnenden, denselben aber gänzlich bedeckenden Tempelbaues beträgt etwas über 75 Meter. An dem ganzen Gebäude zeigt sich, was auch bei allen übrigen Tempeln und andern architectonischen Ueberresten aus der Zeit des Hinduismus auf Java der Fall ist, nicht die Spur von Mörtel oder Kalk und ebensowenig die Anwendung von Klammern aus Eisen oder einem anderen Metalle zur Verbindung der einzelnen Steinblöcke mit einander. Einzig und allein durch gegenseitigen Druck werden dieselben fest aneinander gehalten. Häufig erstreckt sich ein Reliefbild über mehrere der auf diese Weise zusammengefügten Steine. Die sich berührenden Flächen derselben sind aber mit so großer Sorgfalt und Genauigkeit bearbeitet, daß man die Linie, in der zwei der Steine einander anliegen, nur bei näherer Untersuchung gewahr wird. Das Material für den Tempel von Boro-Budor mit seiner fast überreichen

Ornamentik ist ein dunkelgrauer Trachyt, aus welchem auch sämmtliche Buddha-Bilder und Reliefs gehauen sind. Aus Trachyt bestehen auch die meisten übrigen Hindu-Bauwerke auf Java. Bei einigen, wie z. B. den Tempeln auf dem Plateau des Diëng, ist das Material eine alte, sehr feste, schwärzliche Lava.

Man möge verzeihen, daß ich, wo nur von der erhöhten malerischen Wirkung die Rede sein sollte, welche die architectonischen Ueberreste aus der Hindu-Periode auf Java so oft durch die in ihrer Nähe wachsenden, sie überschattenden Waringin-Bäume hervorbringen, mich bei der Betrachtung der merkwürdigsten dieser Bauwerke selbst einige Augenblicke aufgehalten habe. Aber die Erinnerung an dieselben und jene längst entschwundene Zeit, wo ich in ihrer Nähe verweilen und einmal drei Tage lang mich ausschließlich der Anschauung und Bewunderung der Tempel von Mundut und Boro-Budor widmen konnte, drängte sich zu mächtig in mir auf. Namentlich mußte ich an eine wunderbar schöne Nacht zurückdenken, welche ich auf dem Gipfel des Tempelbaues von Boro-Budor zugebracht habe.

Ich hatte mich in dem unweit desselben errichteten, einsam gelegenen Passangrahan frühzeitig zur Ruhe begeben, als ich noch vor Mitternacht wieder wach wurde. Vergebens aber bemühte ich mich, wieder einzuschlafen. Das durch die schlecht verschlossene Fensteröffnung und die Ritzen in den Bambuswänden meines Schlafzimmers in dasselbe eindringende Mondlicht lockte mich endlich nach außen, wo die milde Nachtluft mich weich und warm empfing. Es war gerade Vollmond und die Gegend fast so hell wie bei Tage erleuchtet. Unwillkürlich lenkten sich meine Schritte dem Tempel zu; ich betrat die Plattform, auf welcher derselbe sich erhebt, und durchwandelte langsam seine Terrassen, eine nach der andern, bis ich mich neben jenem, beinahe zwanzig Fuß hohen Dagop befand, der die Zinne des Tempels bildet und die am meisten kolossale von den zahlreichen, an demselben angebrachten Buddha-Statuen in sich schließt. Die ihm angelegte Leiter brachte mich schnell und ohne Mühe auf seinen Gipfel, wo ich mich niederließ. Hier blieb ich sitzen, bis der Mond erblich und die Morgenröthe den östlichen Himmel zu färben begann.

Nicht das leiseste Windeswehen machte sich fühlbar und die Blätter der Bäume in der Nähe des Tempels hingen völlig regungslos an ihren Zweigen. Ringsherum herrschte das tiefste, nächtliche Schweigen. Nur von Zeit zu Zeit, stets aber nur für Augenblicke, wurde diese allgemeine Stille durch den Flügelschlag der im Javanischen „Ka-

long" genannten riesigen, sich von Früchten nährenden Fledermäusen — Pteropus edulis —, welche in größeren oder kleineren Schaaren über den Tempel hinzogen, und das schrille Zirpen einiger Cicaden unterbrochen. Einige Male hörte ich auch den eigenthümlichen, kurz ausgestoßenen, dem Rufe eines Hirsches nicht unähnlichen Ton, welchen der Tiger bei seinen Streifzügen nach Beute hin und wieder hören läßt. Es beunruhigte mich aber kaum, die Stimme dieses Tyrannen der Wälder von Java und Sumatra aus keiner großen Entfernung zu vernehmen, wie allein und hülflos ich mich auch auf meinem Sitze befinden mochte, da der in dieser Gegend herrschende Volksglaube, daß der Tiger, aus Furcht vor den vielen Buddha-Gestalten, welche er für menschliche Wächter halte, niemals die Terrassengänge von Boro-Budor zu betreten wage, mir nicht unbekannt geblieben war.

Zu meiner Rechten erhob sich, in dem Abstande von nur wenigen Meilen, in scharf gezeichneten, deutlichen Umrissen, der Vulcan Merapi, aus welchem eine dicke, schwarze Rauchwolke senkrecht nach oben stieg; links, mehr im Vordergrunde, zeigte sich, nicht minder deutlich, die regelmäßige Kegelgestalt des Vulcans Sumbing; vor mir aber lag, von den Nachbarflüssen Progo und Ello in der Richtung von Norden nach Süden durchschnitten, ein Stück der Kulturebene der Residentschaft Kedu, welche ich bereits auf einer früheren Stelle dieser Blätter als eine der schönsten Gegenden, vielleicht der ganzen Erde bezeichnet habe.

Tiefer und zugleich mehr zu Gedanken und Betrachtungen Anlaß gebend, als der Eindruck, welchen ich von der sich im Mondenscheine ringsherum ausbreitenden Landschaft empfing, war der, den der merkwürdige Tempelbau auf mich machte, wenn ich von seinem ihn überragenden Mittelpunkte auf denselben hinabblickte. Die Helle der Nacht machte seine einzelnen Theile deutlich erkennbar, aber dennoch erschien mir Alles an ihm ganz anders als bei Tage. Hierzu trugen die langen Schlagschatten, welche von den Dagops, den allein stehenden Buddha-Bildern und den unzähligen, an allen Theilen dieses Wunderbaues in so überschwenglicher, beinahe unglaublicher Fülle angebrachten Bogen, Spitzsäulen und andern architectonischen Zierrathen geworfen wurden, sowie die vollkommene, allenthalben herrschende Stille hauptsächlich bei. Ich hatte ein Gefühl, fast so, als ob ich mich auf einem Kirchhofe zwischen einer Menge prunkender, reichverzierter Grabmäler befände. Die Gedanken aber, welche hierbei sich mir aufdrängten, waren theils die, welche schon vor Jahrtausenden in den einfachen Worten

jenes königlichen Weisen: „Die Geschlechter der Menschen vergehen und kommen, die Erde aber bleibt ewiglich“, zum Ausdrucke gelangt sind; theils aber standen sie mit dem Sinne derselben in Verbindung und gingen aus ihnen hervor.

Mit dem dunklen, mehr oder weniger schwärzlichen Farbentone dieser alten Hindu-Bauwerke bilden die in ihrer Nähe aufgewachsenen, sie beschattenden Waringin-Bäume durch das schöne, helle Grün ihrer dichtbelaubten Zweige einen dem Auge wohlthuenden, malerischen Gegensatz. Kleinere Tempel sieht man nicht selten von den Wurzelzweigen derselben hundertfältig umschlungen. Hin und wieder haben sie auf diesen Gebäuden selbst Wurzel gefaßt. Dadurch aber, daß die Fasern ihrer Wurzeln sich zwischen den blos einfach an- und aufeinander gefügten, nicht durch Mörtel verbundenen Steinen des Mauerwerkes dieser alten Bauwerke hineindrängen, treiben sie dieselben allmählich völlig auseinander und haben hierdurch zu der gänzlichen Vernichtung einer Anzahl interessanter Ueberreste des javanisch-indischen Tempelbau-Stiles, welcher wesentlich, man könnte fast sagen spezifisch von dem in Continental-Indien herrschenden verschieden ist, mehr als alle übrigen Factoren der Zerstörung beigetragen. Von einigen dieser Tempelbauten, namentlich solchen, die dem Siwa-Cultus gewidmet waren, was bei den meisten derselben im östlichen Theile von Java der Fall war, sind jetzt nur noch die mit ihnen verbunden gewesenen, sorgfältig ausgemauerten heiligen Teiche, die „Tanks“ der Engländer in Vorderindien, vorhanden. Zu diesen letzteren gehört unter anderen das den Namen „blaues Wasser“, im Holländischen „het blauwe water“ führende, noch gegenwärtig vielfach zum Baden dienende Bassin in der Nähe von Baseruan, dem Hauptorte der gleichnamigen Residentschaft in Ost-Java. Die dasselbe völlig überschattenden Waringin-Bäume stammen wahrscheinlich schon aus der Zeit her, wo der längst bis auf wenige formlose Mauerreste verschwundene Tempel noch einen Gegenstand religiöser Verehrung bildete, sind also, wie man dafürhalten darf, schon über vier Jahrhunderte alt. Ebenso kann man auch mit Sicherheit annehmen, daß die Kolonie von Hunderten von Affen — Cercopithecus cynomolgus —, welche, von der anwohnenden Bevölkerung geschützt und geschont, fast gar nicht menschenscheu sind, sondern, so oft sich ein Wagen diesem vielbesuchten Orte nähert, auf denselben hinauf springen, um von den in ihm sitzenden Personen, Früchte, Reis ꝛc. zu erhalten, aus jener längst vergangenen Zeit herstammt. Affen sieht man auch jetzt noch in allen Siwa-Tempeln in Vorderindien frei umherlaufen.

Zwei andere, höchst interessante, für die Vegetation auf dem in Rede stehenden inneren, niedrigeren Erhebungsgebiete characteristische, aber nicht gleich jener der Artocarpeen durch zahlreiche Gattungen vertretene Pflanzenfamilien, sind die der Cycadeen Richard und der Rafflesiaceen Rob. Brown.

Die Cycadeen gehören der zweiten von den beiden großen Hauptabtheilungen der phanerogamischen Gewächse, jener der Gymnospermen, d. h. derjenigen an, wo die Ovula, nicht von Ovarien eingeschlossen, frei und nackt an der inneren Seite der den Fruchtzapfen bildenden Schuppen gelegen sind, während in der ersten dieser Hauptabtheilungen, den Angiospermen, sich die Ovula, umschlossen von den Ovarien, innerhalb dieser letzteren entwickeln. Zwischen beiden Abtheilungen aber findet, mit Bezug auf die Zahl der zu ihnen gehörenden Familien, Gattungen und Arten, die allergrößte Verschiedenheit statt. Von sämmtlichen in der „Flora von Niederländisch-Indien" von Miquel angeführten 9118 Arten phanerogamischer Gewächse der Malaienländer sind 9087 angiospermische, dagegen aber nur 31, also etwas weniger als der dreihundertste Theil, gymnospermische.

Von diesen letzteren kommen auf den malaiischen Inseln die Familien der Gnetaceen Lindley mit der Gattung Gnetum Linn. in 8 Arten; die Familie der Abietineen mit den Gattungen Pinus, 1 Art, und Dammara Lambert, 2 Arten; die Familie der Podocarpeen Endlicher, mit den Gattungen Podocarpus Herit., 14 Arten; Dacrydium Solander, 2 Arten; die Familien der Taxineen Endlicher mit der Gattung Cephalotaxus Siebold et Zuccarini, 1 Art, und die Familie der Cycadeen mit nur der einen Gattung Cycas Linn. und 3 Arten, Cycas circinalis Rumph., C. Rumphii Miq. und C. celebica Miq. vor.

Die Gestalt der Cycas-Arten erinnert an die der Palmen und zugleich, fast mehr noch, an die der baumartigen Farrenkräuter. Ihr Stamm, der gewöhnlich nur acht bis zehn Fuß hoch wird, häufig aber noch nicht einmal diese Höhe, und nur selten und ausnahmsweise die von 25 Fuß und mehr erreicht, ist verhältnißmäßig dick und plump, erscheint auch, wie namentlich bei C. circinalis, der auf den malaiischen Inseln am weitesten verbreiteten und am häufigsten vorkommenden Art, von den Narben, welche die abfallenden Blätter zurücklassen, in ähnlicher Weise, wie schon oben — S. 34 — bemerkt wurde, daß solches auch bei den meisten Stämmen der Palmen stattfinde, kreisförmig geringelt. Das obere, nur sehr wenig verjüngte, abgestumpfte

Ende des Stammes ist von einem einfachen Kranze von 10, 12 oder mehr großen, 8 bis 10 Fuß langen, gefiederten, denen der Cocos-Palme ähnlichen Blättern — Folia pinnatisecta — umgeben. Dieselben sind bei ihrem Hervorsprießen, ganz wie die Wedel der Farrenkräuter, spiralförmig zusammengerollt, richten sich aber, nachdem sie sich entrollt haben, vertical nach oben, um sich zuletzt peripherisch, mehr und mehr divergirend auszubreiten. Ihre langen, stumpf dreieckigen, mit Stacheln besetzten Stiele sitzen dem Stamme mit einem unten dickem, kolbenförmigem Ende an. Innerhalb dieses älteren Kranzes von Blättern entsteht ein zweiter, von jungen, eng aneinander geschlossenen neuen Blättern oder Wedeln. In dem Maße aber, als diese letzteren zur Entwicklung gelangen, trocknen die älteren an ihrem unteren Ende aus, um endlich abzufallen, so daß stets nur ein einziger Kranz von vollständig entwickelten Blättern vorhanden ist. In den Fällen, wo, ähnlich wie bei den Pandaneen, sich der Stamm der Cycas-Arten an seinem oberen Ende in mehrere Aeste spaltet, was namentlich bei Cycas circinalis, obwohl nur selten, doch hin und wieder stattfindet, trägt ein jeder von ihnen einen Blätterkranz.

Die lanzettförmigen Foliola, von der Länge einer Spanne und mehr, sind im Verhältnisse hierzu nur schmal, oben scharf zugespitzt und in der Richtung nach dem Stamme zu schwach sichelförmig gebogen. Sie zeigen ein eigenthümlich festes und starres Gewebe und auf ihrer oberen Fläche ein dunkles, aber glänzendes Grün. In der Mitte von dem stumpfen Ende des Stammes und in den Fällen, wo derselbe sich in Aeste vertheilt, auch an den Enden dieser letzteren entwickelt sich, innerhalb des Blätterkranzes, bei den männlichen Pflanzen der große, eiförmige Blumenzapfen. Derselbe ist oft über 1 Fuß lang, von dottergelber, einen eigenthümlichen Gegensatz zu dem dunklen Grün der Blätter bildender Farbe, und erinnert durch seine Gestalt zugleich an die Frucht der Ananas und an einen Tannenzapfen. Die Früchte, von denen sich an einem Blumenzapfen viele Hunderte entwickeln, sind rund, von der Größe einer Wallnuß und von grauer Farbe. Die ganz jungen Blätter werden auf den Molukken, Sumätra und andern Inseln, seltener auf Java als Gemüse gegessen. Die Stämme enthalten, ähnlich wie so viele Palmen, in ihrem Innern Satzmehl (Sago) und Gummi. Beide Stoffe befinden sich auch in den Samenkörnern.

Man könnte die Cycadeen als phanerogamische Farrenkräuter bezeichnen. Auf ihre Aehnlichkeit mit diesen, hinsichtlich der Weise wie ihre Wedel hervorsprießen, wird auch schon durch ihren Namen im Ma-

laiischen und Javanischen hingewiesen, wo sie „Pakis" oder „Pakou Hadjie" heißen. Pakis oder Pakon bedeutet Farrenkraut, Hadjie aber eine sich durch Frömmigkeit auszeichnende Person, speziell auch einen Mekkapilger. Man leitet den Namen „Pakis Hadjie" von dem Gebrauche her, die Gräber von muhammedanischen Geistlichen mit Cycadeen zu bepflanzen. Die andere, namentlich auf den Molukken für sie gebräuchliche Benennung „Sajor Kalapa", das heißt in wörtlicher Uebersetzung „Cocos-Gemüse", bezieht sich theils auf die besonders im jugendlichen Alter zwischen Cocos-Palmen und Cycadeen bestehende äußere Aehnlichkeit, theils aber auch darauf, daß die Wedel der letzteren, während sie noch nicht aufgerollt sind, gleich den eben erst aufgeschossenen Blattkronen der Cocos-Palmen als Gemüse, malaiisch „Sajor" genossen werden.

Wie die Cycadeen eine gewisse äußere Aehnlichkeit mit den Baumfarren zeigen, so erinnern die zu der Familie der Rafflesiaceen gehörenden Arten einigermaßen an eine Abtheilung der acotyledonischen Gewächse, nämlich an die der Schwämme — Fungi —. Von den Eingeborenen werden sie auch als zu den letzteren gehörend angesehen. Hierzu trägt der Umstand bei, daß sie, scheinbar wurzellos und ohne einen Stamm und Zweige zu besitzen, in durchaus eigenthümlicher Weise nur die Gestalt einer ungeheuren Blume zeigend, als echte, in ihren Zellen kein Chlorophyll enthaltende und daher niemals grün gefärbte Parasiten aus den Strängen verschiedener Arten von Cissus — Familie der Ampelideen — hervorwachsen. Man trifft die letzteren auf den malaiischen Inseln am häufigsten in den auf 1000 bis 1500 Fuß Meereshöhe und darüber gelegenen Wäldern an, wo sie mit ihren langen, oft die Dicke eines Mannesschenkels erreichenden, rauhen, tauförmigen Stengeln nicht selten über weite Bodenstrecken hinkriechen, um endlich an einem hohem Baume hinaufzuklettern und aus der Krone desselben ihre obersten, Blätter tragenden Ranken herabhangen zu lassen. Dieser entweder unmittelbar dem Boden anliegende oder sich nur wenig über denselben erhebende, zwischen ihren Wurzeln und dem Baume, an welchem sie hinaufkriechen, gelegene Theil der Cissus-Stränge bildet den Ort, wo sich die Rafflesiaceen entwickeln, oder die Keimstätte derselben. Die Cissus-Arten kommen aber am häufigsten auf einem aus Sandstein oder verwittertem Granit und Syenit bestehenden Boden vor.

Die Familie der Rafflesiaceen enthält die beiden Gattungen Rafflesia Rob. Brown und Brugmansia Blume. Aus der ersteren sind bis jetzt 5 Arten, nämlich Rafflesia Arnoldi Rob. Br., R. Patma Bl., R. Horsfieldii Rob. Br., R. Rochussenii Teysman et Bin-

Taf. 3.



Rafflesia Arnoldi Rob. Brown.

nendyk und R. Cumingii Rob. Br.; aus der Gattung Brugmansia dagegen nur eine Art, B. Zippelii Bl. bekannt geworden. Die merkwürdigste dieser Arten ist diejenige, welche von allen zuerst entdeckt und beschrieben wurde, Rafflesia Arnoldi. Ich gedachte ihrer bereits oben, als von jener riesigen, von Beccari entdeckten Aroidee — Amorphophallus Titanum — die Rede war. Dieselbe wurde am 20. August 1820 von Dr. Arnold, einem Begleiter von Sir Stamford Raffles, dem damaligen englischen Gouverneur von Benkulen, bei einer Reise desselben nach der östlich von dem Barissan-Gebirge gelegenen Landschaft Passumah Ulu Manna aufgefunden. [1]) Diese wunderbare Pflanze, von welcher der untenstehende Holzschnitt (Fig. 3) eine Abbildung zeigt, wächst auf Cissus angustifolia Bosc. Ich selbst habe sie auf einer Reise von Palembang nach Benkulen, im Jahre 1862, zwischen Kapahiang und Rindo Hatti, also in derselben Gegend, wo sie von Arnold entdeckt wurde, in zahlreichen, sich in den verschiedensten Entwicklungsstadien befindenden Exemplaren angetroffen. Ihr malaiischer Name ist „Krabut" oder „Amben Amben". Sie wird aber auch, in mehr bildlicher Weise, „Petimun Sikinlili", d. h. Siri-Dose des Teufels genannt. R. Arnoldi, [2]) zuerst durch die Arbeit über sie von Rob. Brown näher bekannt geworden, [3]) erscheint zu Anfange auf dem betreffenden Cissus-Strange als ein rundlicher Auswuchs von unbeträchtlichem, sich aber schnell vergrößernden Umfange. Diese Knospe ist von mehreren Lagen schuppenförmiger Bracteen bedeckt, welche in dem Maße, als dieselbe sich entwickelt und an Größe zunimmt, sich mehr und mehr ausbreiten, bis sie zuletzt an der Basis der Knospe eine Art Becher bilden. Diese Bracteen sind breit, mit abgerundetem Rande, nach der Knospe zu vertieft, von häutiger, aber fester Beschaffenheit und braunrother Farbe. Kurz bevor die Knospe sich zu öffnen beginnt, zeigt dieselbe, wiewohl ihre Gestalt im Ganzen eine runde ist, fünf stumpfe Winkel und zugleich eine Depression von oben nach ihrem Ansatzpunkte. Sie hat alsdann fast einen Fuß im Durchmesser und ihre

---

[1]) Memoire of the life and public services of Sir Thomas Stamford Raffles. By his widow. New. edit. London 1835. 2 Vol. Vol. I. p. 343—345. Vol. II. p. 103—104.

[2]) Antherae viginti vel plures; styli indefiniti numerosi conferti; annulus columnae baseos duplex; perigonii diametri bi — tripedalis, tubus intus ramentaceus. Miquel, Flora van Nederl. Indie. Deel I. Afdeel. II. p. 683.

[3]) Transact. Soc. Linn. Londin. XIII. p. 201. Tab. 15—22. Ibidem XIX. p. 221. Tab. 22—26.

Farbe ist ein gesättigtes Dunkelroth. Wenn diese Blumenpflanze sich vollständig geöffnet hat, so zeigen die größten Exemplare von ihnen einen Durchmesser ihres fünfblätterigen Perigoniums von 3, die kleineren aber einen solchen von 2 bis $2^1/_2$ Fuß. Die einblätterige, ungespaltene Corona ist umfangreich genug, um 6—7 Liter Wasser fassen zu können. Die Innenseite der Corona ist theils von einem lebhaften Purpurroth, theils aber mehr oder weniger intensiv gelb gefärbt und unweit ihrer oberen Oeffnung mit zahlreichen vertieften Flecken von dem reinsten, einen schönen Gegensatz zu dem sie umgebenden Purpurroth bildenden Weiß besetzt. Die äußerst zahlreichen, dicht aneinander gedrängten Griffel — Styli — sind von lebhafter, gelber Farbe. Die obere Seite der fünf Blätter des Perigoniums ist ziegelroth und mit zahllosen größeren und kleineren, warzenförmig hervorragenden Flecken besäet. Diese Blätter haben eine Dicke von über einen halben Zoll und ein festes, fleischiges Gewebe. Das Gewicht einer großen Blume beträgt 12 bis 15 Pfund. Nachdem sie sich geöffnet, verbreitet dieselbe den Geruch von verwesendem Fleische. Man findet Rafflesia Arnoldi am häufigsten gegen Ende der Regenzeit, in der letzten Hälfte des März und der ersten des April. Sie bedarf von dem ersten Erscheinen ihres Knospens bis zu ihrer vollständigen Entwicklung und Entfaltung dreier Monate. Bald nachher stirbt die Pflanze ab und geht in Verwesung über. Der Same bleibt innerhalb dieser faulenden Substanz bis zu dem Verschwinden derselben zurück, worauf er sich theils auf dem Cissus-Strange, der die Keimstätte seiner Mutterpflanze bildete, festsetzt, theils aber durch Winde und andere Zufälligkeiten andern Strängen dieser Liane zugeführt wird, auf ihnen Wurzel faßt und neue Pflanzen hervorbringt.

Bemerkt möge auch noch werden, daß der frühere Director des botanischen Gartens zu Buitenzorg, gegenwärtig Cultur-Inspector auf Java, J. E. Teysman, dem man auch eine künstliche Befruchtungsweise der Vanille-Pflanzen verdankt, die Rafflesia Arnoldi durch Einimpfung des Samens derselben auf in dem genannten Garten gezogene Pflanzen von Cissus angustifolia von Sumatra nach Java eingeführt hat.

Die zweite Art, Rafflesia Patma, wurde zuerst von Blume auf der mehrerwähnten Insel Nusa Kambangan, unweit der Südküste von Java, entdeckt und beschrieben. Sie kommt daselbst, aber auch auf der letzteren Insel an mehreren Stellen, auf den Strängen der vorzugsweise einen Boden, dessen Unterlage Sandstein ist, liebenden Cissus scariosa häufig vor. Die Javaner nennen dieselbe „Pidmò" oder

„Pidehmò", aber auch „Padma". Die beiden ersteren Namen sind aber nur eine Corruption des letzteren, der, dem Sanskrit angehörend, von jener prachtvollen, im Malaiischen „Seruga" oder „Taratte", im Javanischen „Taratti" genannten Süßwasserpflanze — Nelumbium speciosum Willden. — wegen ihrer Aehnlichkeit in der Größe und theilweise auch in der Gestalt, auf die in Rede stehende Rafflesiacee übertragen wurde. Dieselbe ist ähnlich wie R. Arnoldi gestaltet, aber bedeutend kleiner, indem ihr Durchmesser nur $1\frac{1}{2}$ bis höchstens 2 Fuß beträgt. Ihre Farbe ist außen an den Bracteen ein dunkleres, auf der inneren Seite der Blätter des Perigoniums ein helleres und lebhafteres, mehr in das Rothe spielendes Braun. Ich habe zahlreiche Exemplare von ihr auf Nusa Kambangan gesehen und auch Junghuhn berichtet [1]), daß er sie daselbst massenhaft angetroffen habe. Derselbe erwähnt zugleich, was in mehr als einer Beziehung bemerkenswerth erscheint, daß kein Javaner auf Nusa Kambangan im Stande gewesen sei, ihm einen blühenden, mit dieser Rafflesia bewachsenen Cissus zu verschaffen. Sie behaupteten nämlich, daß der Parasit sich erst entwickle, nachdem die Blumen und Früchte der Mutterpflanze bereits abgefallen und verfault wären. Junghuhn vermuthete aber, daß die Ursache dieser Erscheinung vielleicht nur darin zu suchen sei, daß Cissus scariosa in einer andern Jahreszeit blühe, als in der, wo die Patma-Pflanzen auf ihr zur Entwicklung gelangten. Ich selbst habe, wie ich bekennen muß, während der beiden Tage, wo ich die Insel Nusa Kambangan durchstreifte, nicht Acht darauf gegeben, ob die Cissus-Pflanzen, auf deren sich auf dem Boden verbreitenden Strängen ich die Patma in sehr beträchtlicher Menge antraf, damals gerade in Blüthe standen. Die getrocknete Patma nimmt in dem Arzneischatze der Javaner eine nicht unbedeutende Stelle ein und ich habe sie auf den Bazars im südlichen Java, wie z. B. zu Banjumas, Tjilatjap und an anderen Oertern, bei den Händlern mit Medizinen vorräthig gefunden. Ein Aufguß der getrockneten Blätter gilt als sehr wirksam zur Beförderung der Lochien bei Wöchnerinnen. Außerdem schreibt der Aberglaube der Padma verschiedene geheime Kräfte zu. Man hält sie nämlich, in eigenthümlicher Zubereitung, für das vorzüglichste Aphrodisiacum, von dem jedoch nur Frauen aus den höheren Ständen Gebrauch machen dürfen. Jede andere würde sich hierdurch, dem Volksglauben nach, unheilbare Krankheiten zuziehen. Man erzählte mir auch, daß eine

---

[1]) Java 2c. Bd. I. S. 261—263.

Frau aus dem Volke, welche sich der Padma für Liebeszauber bedient hätte und ausginge, aber zufälliger Weise in eine Pfütze trete, immer nicht nur für den Mann, auf den ihre Neigung gerichtet sei, sondern auch für alle Männer überhaupt, ein Gegenstand des Hasses und der Abneigung werden würde.

Von Rafflesia Horsfieldii, bei welcher der Durchmesser des Perigoniums nur auf etwa einen halben Fuß angegeben wurde, ist es noch nicht zur Genüge erwiesen, ob sie wirklich eine selbstständige Art darstellt, oder aber mit der vorigen, R. Patma, identisch ist. Eine vierte, ebenfalls javanische, durchaus eigenthümliche, auf den Strängen von Cissus serrulata Roxb. lebende, mit Bezug auf ihre Größe aber sehr hinter R. Arnoldi und R. Patma zurückstehende Art, wurde von Teysman und Binnendyk entdeckt und als R. Rochussenii beschrieben und abgebildet. Die fünfte Art, R. Cumingii Rob. Brown, wurde von Cuming auf der zu den Philippinen gehörenden Insel Saman gefunden.

Die zweite Gattung der Rafflesiaceen, Brugmansia, kommt nur mit einer Art, B. Zippelii, auf Java vor. Sie wurde bei Buitenzorg auf den Abhängen des Salak, auf den Strängen von Cissus tuberculata Bl. (C. verrucosa Steud.) zuerst angetroffen. Die Weise ihres Wachsthums ist jener der Rafflesia-Arten durchaus ähnlich. Die Umhüllung der Matrix an ihrer Basis ist eine bleibende, die Bracteen sind in fünffacher Reihe spiralförmig geordnet, länglich rund, anfangs von purpurrother, später aber schwärzlicher Farbe; das Perigonium besteht aus fünf Blättern, von denen ein jedes in drei bis fünf Lappen gespalten ist. Dasselbe hat eine trichterförmige Gestalt, ist fleischig und zuerst weiß, später aber bräunlich gefärbt. Die Zahl der Antheren beträgt 38 bis 50. —

3. Innere, höhere Gegend.

In diesem, bis zu 2000 Fuß über dem Meere hinaufreichenden höheren Streifen des als Niederung bezeichneten Vegetationsgebietes der malaiischen Flora, erstrecken sich die meisten von den der inneren Gegend angehörenden Pflanzenformen, von denen zuletzt die Rede war, und selbst viele von denen der Strandgegend hinein. Mehr speziell gehören diesem Erhebungsstreifen an und sind für ihn characteristisch und von physiognomischer Bedeutung aus der Familie der Piperaceen L. C. Rich., die meistens an andern Bäumen sich hinaufrankenden, nicht nur in ihren Früchten, sondern auch in ihren Blättern, Stengeln ꝛc. ätherisches Oel und eigenthümlich scharfe Stoffe enthaltenden und daher un-

ter den Gewürzen sowohl als Arzneien eine wichtige Stelle einnehmenden Arten der Gattungen Peperomia Ruiz et Pavon; Pothomorphe Miq.; Macropiper Miq.; Chavica Miq.; Rhyncholepis Miq.; Cubeba Miq.; Piper Linn.; Muldera Miq. und Zippelia Bl. Die wichtigsten von ihnen sind Chavica Siriboa Miq. und Ch. Betle Miq., von denen die erste auf den Molukken, die andere aber auf der westlicheren Hälfte des Archipels den Hauptbestandtheil für das schon auf Seite 81 erwähnte Siri-Kauen liefert; Ch. Roxburghii Miq., die Mutterpflanze des „Piper longum" der Apotheken; Ch. officinarum Miq.; Cubeba officinalis Miq., deren Früchte ein sehr geschätztes Arzneimittel geben; Piper nigrum Linn., die Mutterpflanze des gewöhnlichen oder schwarzen Pfeffers, des wichtigsten und am allgemeinsten verbreiteten aller exotischen Gewürze, von welchem alljährlich, sowohl von der Malabar- und der Koromandel-Küste Vorderindiens, als auch von Hinterindien und den Sunda-Inseln, eine höchst beträchtliche Menge in den europäischen Handel gebracht wird. Am massenhaftesten wird gegenwärtig die Pfefferranke in Siam und auf Sumätra gezogen und findet von hieraus auch hauptsächlich die Ausfuhr dieses Gewürzes statt. Die Ausfuhr desselben von Java war zu der Zeit, wo zuerst die Portugiesen, später aber die Engländer und Holländer sich auf dieser Insel niederließen, sehr beträchtlich, hat aber schon seit lange so gut wie aufgehört, da die Cultur dieser Pflanze in stets zunehmendem Maße vernachlässigt wurde und andern Culturen Raum geben mußte. Das eigentliche Verbreitungsgebiet der Pfefferpflanze liegt zwischen 75 und 115 Grad östlicher Länge von Greenw. und 7 Grad südlicher und 12 Grad nördlicher Breite.

Außer den genannten Piperaceen gehören hierher Gluta Benghas Linn., aus der Fam. der Anacardieen; Cerbera lactaria Hamilt. und C. Odollam Gaertn., Fam. der Apocyneen, welche beide einen als heftiges Gift wirkenden Milchsaft enthalten, während die Rinde, die Blätter und das aus den Samen gepreßte Oel, welches von den Javanern nicht selten in ihren Lampen gebrannt wird, stark purgirende, zugleich aber auch narcotische Eigenschaften besitzen; die Gattung Hoya R. Brown, Fam. der Asclepiadeen, mit zahlreichen, über den ganzen Archipel verbreiteten, sich durch die Zierlichkeit ihrer sternförmigen Blumen auszeichnenden Arten; Mimusops acuminata Bl., M. Kauki Linn. und M. Elengi Linn., Fam. der Sapotaceen, von denen die letztere, wegen des intensiven Wohlgeruches ihrer kleinen und unscheinbaren, grünlich oder gelblich weißen, sternförmigen Blumen, wie

auf dem indischen Festlande, so auch auf den indischen Inseln vielfach angepflanzt wird; Calosanthes indica Bl., Fam. der Bignoniaceen; Isonandra Gutta Linn., Fam. der Sapotaceen, die hauptsächlich auf Sumätra, Börneo, Singapore, sowie auf den Inseln der Archipele von Bintang und Linga vorkommende Mutterpflanze des aus ihrem Milchsafte gewonnenen, gegenwärtig eine so große und mannigfache technische Anwendung findenden „Gutta percha", malaiisch „Getah pertja"; Arten von Semecarpus Linn. und Mangifera Linn., beide aus der Fam. der Anacardieen, von denen eine der letztgenannten Gattung, Mangif. indica Linn., in einer Menge von Varietäten, jene so sehr wohlschmeckenden Früchte hervorbringt, welche den köstlichsten der hieran so überaus reichen Malaienländer zugezählt werden müssen; Entada Pursaetha De Cand., Fam. der Mimoseen, die zugleich mit andern Klimm- und Kletterpflanzen, wie Arten von Clematis, Chavica u. a. m., häufig an steilen Kalksteinwänden vorkommt und durch ihre langen, herabhangenden Blumentrauben einen lebhaften Contrast mit den genannten, in ihrer Nähe sich befindenden Pflanzen bildet; Arten von Bauhinieen, Fam. der Papilionaceen, namentlich aus den Gattungen Phanera Lour., Lasiobema Korth., Piliostigma Hochst. und Bauhinia Linn., deren Blätter, von ihrer Spitze an nach dem Stiele zu, mehr oder weniger getheilt, gleichsam aus zwei mit einander verwachsenen zu bestehen scheinen, deren gelbe oder weiße Blumen mitunter eine beträchtliche Größe erreichen und von denen eine Anzahl Kletter- und Schlingpflanzen sind, die ähnlich wie die Rotang-Palmen und die schon erwähnten Cissus-Arten sich mit ihren, z. B. bei Phanera purpurea Benth., 150 langen, sehr beweglichen Stämmen, in den Wäldern von Baum zu Baum hinüberspannen; Arten von Michelia Linn., Fam. der Magnoliaceen, deren gelbgefärbte Blumen, namentlich die von M. Champaca Linn., M. longifolia Bl. und M. parvifolia Deless. einen starken Wohlgeruch verbreiten und von den Eingeborenen beiden Geschlechtes zum Parfümiren ihrer Kleider, zur Bereitung von Haarölen, Pomaden 2c. verwendet werden; Arten von Columbia Pers., Fam. der Tiliaceen, namentlich C. javanica Bl., C. celebica Bl. und andere.

Die in dem Vorhergehenden näher betrachtete, in drei verschiedene, jedoch keineswegs scharf getrennte, sondern einen vielfachen inneren Zusammenhang zeigende Unterabtheilungen zerlegte, als „Niederung" bezeichnete unterste Erhebungszone von dem Meere bis zu 2000 Fuß über demselben, ist auf allen Inseln des malaiischen Archipels die

am dichtesten bevölkerte. Hiervon aber ist die natürliche Folge, daß die Culturpflanzen, Fruchtbäume, Gemüsearten ꝛc., überhaupt die von dem Menschen gesäeten, gepflanzten, gezogenen und ihm Nutzen gewährenden Gewächse, vorzugsweise und der Mehrzahl nach, in dieser Gegend angetroffen werden. Aus ihnen aber sind die nachfolgenden hauptsächlich hervorzuheben. Ich beginne mit den zur Nahrung dienenden.

Unter ihnen nimmt der Reis — Oryza sativa Linn. — mit einer Anzahl von Varietäten [1]), welche von Trinius, Haßkarl und Anderen näher beleuchtet wurden, die erste Stelle ein. Außer dieser Art kommen aber auch noch andere Arten der Gattung Oryza, nämlich O. glutinosa Lour., O. praecox Lour., O. minuta Presl., O. montana Lour. und O. coarctata Roxb. auf den indischen Inseln vor, werden daselbst angepflanzt und dienen der Bevölkerung zur Nahrung, wiewohl lange nicht so allgemein und hauptsächlich wie die erstgenannte. Oryza sativa, die wildwachsend nicht vorkommt, obgleich das Sanskrit ein Wort — Nivâra — hierfür besitzt, von welchem jedoch noch zweifelhaft ist, ob es sich wohl wirklich auf den Reis beziehe [2]), ist seit uraltester Zeit eine vorderindische Culturpflanze, die sich schon in einer sehr frühen, ebenfalls vorhistorischen Zeit nach Hinterindien, dem südlichen China, der Halbinsel Korea und von hieraus auch, obgleich erst viel später, nach Japan verbreitete. Letzteres aber fand nicht vor dem Anfange des Zeitabschnittes zwischen dem Ende des zweiten und der letzten Hälfte des sechsten Jahrhunderts unserer Zeitrechnung statt. Innerhalb dieser Periode sehr lebhafter und für die Entwicklung der Japaner nach allen Richtungen hin äußerst folgereicher Beziehungen zwischen ihnen und dem benachbarten Korea [3]) gelangte nämlich, wie man für gewiß halten darf, auf dem Umwege über diese Halbinsel, mit einer großen Anzahl anderer chinesischer Culturgewächse, auch der Reis zuerst nach Japan.

Auch nach den malaiischen Inseln wurde derselbe schon in sehr alter, vorhistorischer Zeit aus dem continentalen Indien eingeführt. [4])

[1]) Oryza subsubulata, O. calvescens, O. submutica O. rubra, O. alba, O. haematolytra, O. rhodosperma, P. acutiligula, O. flaviseta und O. flavescens.

[2]) Lassen. Indische Alterthumskunde. Bd. I. S. 246.

[3]) Mohnike. Die Japaner. Münster 1872. S. 76—77.

[4]) Der Reis in den Aehren heißt im Malaiischen und Javanischen „Padi“ oder „Paddi“, in der Sunda-Sprache im westlichen Java „Pare“, der gekochte aber „Nassi“. Das von den Hülsen befreite Korn, ungekocht, führt den Namen „Bras“. Dieses Wort enthält die Wurzel von „Brîhi“, dem Namen des Reis im Sans-

Sein Korn stellt, ausgenommen den oben, S. 77 näher umschriebenen, östlichen Theil des malaiischen Archipels, wo das Mark der Sago-Palme seine Stelle einnimmt, das eigentliche Nahrungsmittel der Bevölkerung dar. Für diese ist der Reis, wie man ohne zu übertreiben behaupten darf, noch ungleich wichtiger, als andere Cerealien, Weizen und Roggen kaum ausgenommen, es für die Bevölkerung von Europa sind. Derselbe bildet die Grundlage jeder Mahlzeit, nicht nur der Eingeborenen, sondern auch der auf den indischen Inseln lebenden Europäer. Was die Ersteren, zugleich mit dem Reis, von Gemüsen, Hülsen- und Baumfrüchten ꝛc. gewohnt sind, täglich zu sich zu nehmen, ist verhältnißmäßig nur wenig und nebensächlich. Bei den Reichsten wie bei den Aermsten unter den Eingeborenen besteht die Hauptspeise in Reis, und nicht sowohl die Menge als die Art der neben demselben genossenen anderen Nahrungsmittel stellt in dieser Beziehung den Unterschied zwischen ihnen dar. Die Körner die-

krit. Aus „Brîhi" sind auch die Benennungen dieser Getreideart in sämmtlichen europäischen Sprachen und zwar zuerst die im Griechischen „Ὄρυζα" — „Ὄρυζον" bei Theophrast. Histor. plant. IV. 4. 10 — entstanden. In Europa wurde der Reis erst durch den Zug Alexanders des Großen nach Indien allgemeiner bekannt. Aristoteles — Histor. anim. VIII. 25 — erwähnt auch schon des aus Reis bereiteten, von ihm „Wein" genannten geistigen Getränkes. Ich halte es aber für keineswegs unwahrscheinlich, daß unter der wildwachsenden Kornart, deren Herodot — Thalia IV. 99 — gedenkt und von der er bemerkt, sie werde gekocht in ihren Hülsen gegessen (ποιηφαγέουσι δέ, καὶ, αὐτοῖσι ἐστι ὅσον κέγχρος τὸ μέγαθος ἐν κάλυκι, αὐτόματον ἐκ τῆς γῆς γινόμενον, τὸ συλλέγοντες, αὐτῇ κάλυκι ἕψουσί τε καὶ σιτεόνται) nicht die gewöhnliche Hirse, Panicum miliaceum Linn., oder die Sorgho-Hirse, Holcus Sorghum Linn., sondern der Reis gemeint sei, ungeachtet Herodot das betreffende Korn hinsichtlich seiner Größe mit der Hirse vergleicht. Zur Zeit von Alexander d. Gr. war der Reis von Indien aus in westlicher und nordwestlicher Richtung nur bis nach Bactriana, Susiana und dem unteren Theile des Euphrat-Thales verbreitet. Auch auf der Ostküste von Afrika wurde schon in sehr alter Zeit Reis gebaut und es ist wahrscheinlich, daß er daselbst gleichfalls aus Vorderindien eingeführt wurde. Durch die Araber wurde derselbe viel später, und erst in den ersten Jahrhunderten nach Muhammed, nach den Küstenländern des Mittelmeeres, namentlich Sicilien, verbreitet. Noch später, und erst nach der Entdeckung von Amerika, gelangte der Reis, dessen Anbau gegenwärtig sowohl in Brasilien als in dem südlichen Theile der Vereinigten Staten eine so weite Verbreitung erreicht hat, nach dem neuen Continente. Daß er schon vor der ersten Ankunft der Europäer in Brasilien sei vorhanden gewesen und auch jetzt noch daselbst wild wachsend vorkomme, ist mehr als unwahrscheinlich. Die als solche von v. Martius in seiner „Flora von Brasilien" und Nees von Esenbeck in seiner „Agrostographie von Brasilien" als indigene Reisarten dieses Landes angeführten sind nur mehr oder weniger degenerirte Varietäten von Oryza sativa.

ser Cerealien-Art vertreten, nachdem sie durch Stampfen mit einer Keule in dem ausgehöhlten Stücke eines Baumstammes von ihren Hülsen befreit worden sind, einfach in Wasser oder heißen Wasserdämpfen bis zu nicht völliger Erweichung gekocht, auf den malaiischen Inseln zugleich das in Europa aus andern Kornarten gebackene Brod und die daselbst angebauten Kartoffeln. Von allen eigentlichen Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreiche, welche der indische Archipel hervorbringt, ist der Reis nicht nur das wohlschmeckendste, dem menschlichen Körper auf die Dauer am meisten zusagende und gesundeste, sondern auch das wohlfeilste.

Auf den malaiischen Inseln hat der Anbau des Reis schon seit sehr alter Zeit seine höchste Entwicklung auf Java erreicht. Die Bevölkerung daselbst zeigt in diesem Zweige der Boden-Cultur einen so bedeutenden Grad von Geschicklichkeit und praktischer Erfahrung, daß sie hierin den Chinesen und Japanern, welche mit Bezug auf den Land- und Ackerbau unter den asiatischen Völkern eine so hohe Stelle einnehmen, nicht nur vollkommen gleichsteht, sondern dieselben vielleicht sogar noch übertrifft. Der Anbau des Reis geschieht auf nassen sowohl als auf trockenen Feldern. Die ersteren kommen vorzugsweise und in größter Ausbreitung auf Java vor. Sie führen den Namen „Sawah" und bedecken nicht nur einen sehr großen Theil jener sich längs der Nordküste dieser Insel ausbreitenden, sowie der an der Ostküste, von den Mündungen des Solo-Flusses, des Kali Mas und des Porrong bis über ein Drittheil der Insel ausgedehnten, niedrigen Alluvialflächen, deren oben — S. 39 — Erwähnung geschah, sondern werden auch sehr häufig auf sanft abfallenden Bergrücken, wo es nicht ganz unmöglich war, Wasser hinzuleiten und eine künstliche Berieselung darzustellen, in einer Bodenerhöhung von 2000 Fuß und mitunter selbst noch höher, bis nahe an 3000 Fuß, angetroffen.

In dem einen wie dem andern Falle ist das Sawah-Feld nach den örtlichen Verhältnissen in eine größere oder geringere Anzahl kleinerer, sich mehr oder weniger terrassenförmig über einander erhebender, durch niedrige, bis anderthalb Fuß hohe, meistens weniger als einen Fuß breite Erddämme von einander getrennter Felder von keineswegs regelmäßiger Gestalt getheilt. Die terrassenförmige Anlage dieser Felder ist bei denjenigen, welche sich auf Bergabhängen befinden, am auffälligsten, indem die einzelnen kleineren, sämmtlich sorgfältig nivellirten Felder oft 3 bis 5 und selbst noch mehr Fuß übereinander liegen. Die Umschaffung solcher Bergabhänge in Sawah-Felder und deren Bewässerung

spricht in überzeugendster Weise für die Geschicklichkeit der Javaner für den Landbau, ihre Vorliebe für denselben und ihren intelligenten Fleiß.

Die Bewässerung der einzelnen Abtheilungen eines Sawah-Feldes geschieht dadurch, daß die am höchsten gelegenen Terrassen aus dem hierfür dienenden Bache, Flußarme, einer künstlichen Wasserleitung rc. zuerst unter Wasser gesetzt werden. Aus ihnen aber fließt das Wasser, und zwar in gleichem Maße, als es denselben zuströmt, durch schmale Spalten in den erwähnten, die einzelnen Terrassen von einander trennenden Zwischenräumen, auf die ihnen zunächst tiefer, als sie gelegenen und aus diesen wieder auf die noch mehr nach unten liegenden Terrassen bis auf die untersten. Jede von ihnen gibt fortwährend gerade dieselbe Wassermenge nach unten ab, welche sie von oben empfängt, so daß der Stand des Wassers auf allen Terrassen immer derselbe ist, einen viertel bis einen halben Fuß betragend. Auf die auf diese Weise berieselten und unter Wasser gehaltenen Sawah's werden die auf einem besonderen Felde aus den Körnern des Reis gezogenen jungen Pflanzen, malaiisch und javanisch „Bibit Paddi", hinverpflanzt. Monate lang gleichen diese Sawah-Felder unter Wasser stehenden Morastflächen, während sie später, wenn die auf ihnen gezogenen Halme ihre ganze Höhe erreicht haben und die Aehren derselben sich mehr und mehr ihrer vollen Entwicklung nähern, zumal wenn ein Luftzug über sie hinfährt, lebhaft an europäische, im Winde wogende Kornfelder erinnern.

Nasse Reisfelder, wie sie hier beschrieben wurden, werden außerhalb Javas auch auf der Westküste von Sumätra und auf Celébes, wo sie „Sawah bendungan", d. h. „künstlich bewässerte", genannt werden, hauptsächlich in den Landschaften Boni und Bonthain angetroffen. Sie bilden einen Gegensatz zu jenen, ebenfalls auf letztgenannter Insel vorkommenden, „Sawah barat" genannten, nassen Reisfeldern, deren Bewässerung keine künstliche ist, sondern während des Regen-Monsuns durch das alsdann aus den Wolken sich ergießende Wasser stattfindet. Trockene Reisfelder findet man sowohl auf Java, als auch vorzugsweise auf der Osthälfte von Sumätra, auf Banka, Börneo und andern westlicheren Inseln. Auf Java gibt es zwei Arten derselben, nämlich solche, die „Tipar" genannt und auf fruchtbarem Boden, nach welchem man jedoch kein Wasser hinzuleiten vermag, mittels regelrechter Bearbeitung desselben angelegt werden, und in solche, für deren Darstellung einfach Strecken Waldes abgebrannt werden, um auf dem hierdurch erhaltenen offenen und durch die Asche gedüngten Raum den Reis zu säen. Diese Art der trocknen Reisfelder wird auf Java „Ga-

gah“ oder „Uma“, auf Sumātra, Banka, Bōrneo ꝛc. aber „Ladang“ genannt. Jedes dieser Felder muß nach einer einzigen Erndte viele Jahre brach liegen, bis es wieder zum Anbau von Reis gebraucht werden kann. In der Mehrzahl der Fälle sind sie aber für immer unbrauchbar, indem sich jene oben erwähnten Gramineen, das „Glaga-Gras“, Saccharum spontaneum, und das „Alang-Alang-Gras“, Imperata arundinacea, dorthin verpflanzen.

Eine andere, überall in den Malaienländern, aber, mit Ausnahme von Timor und einigen Nachbarinseln, nirgendwo in großer Ausbreitung angebaute und, hinsichtlich der Wichtigkeit ihres Kornes für die Bevölkerung daselbst als Nahrungsmittel, mit dem Reis und dem Sago nicht im entferntesten vergleichbare Cerealie ist der Mais — Zea Mays Linn. —. Dieselbe, im Malaiischen und Javanischen „Djāgong“ genannt, gehört ursprünglich dem tropischen Amerika an, hat sich aber schon längst in dem Maße über die Erde verbreitet, daß sie den recht eigentlich cosmopolitischen Pflanzen zugezählt werden kann. Wie sehr der Reis von dem Mais, mit Bezug auf das Vermögen sich den verschiedensten Verhältnissen des Bodens und des Klima zu adaptiren, übertroffen wird, geht daraus hervor, daß der letztere innerhalb der gemäßigten Zone, der östlichen sowohl als der westlichen Hemisphäre, noch unter einer Breite gedeiht, wo Reis nicht mehr fortkommt. Der Mais kann auch noch, wie auf Java mitunter der Fall ist, auf 4500 bis 5000 Fuß Meereshöhe angebaut werden, während die Cultur des Reis, wenigstens auf Java, niemals über die Höhe von 3000 Fuß hinaufreicht.

Gegenstände des Ackerbaues auf den malaiischen Inseln sind, ihrer eßbaren Wurzelknollen wegen, auch die oben, Seite 138, genannten und andere Aroideen-Arten, sowie Convolvulus Batatas Linn., Dioscorea aculeata Linn., D. spiculata Bl., D. alata Linn., D. pentaphylla und D. triphylla Linn. Der Collectiv-Name für alle Convolvulus- und Dioscorea-Arten im Javanischen ist „Obi“ oder „Ubi“, und werden dieselben durch Beifügung eines Abjectivs oder als solches dienenden Subjectivs von einander unterschieden. Eben so wird auch die aus dem tropischen Amerika nach den malaiischen Inseln übergeführte, in neuerer Zeit wegen ihrer mehlreichen Wurzelknollen hier und da, namentlich im westlichen Java angebaute Maniok- oder Cassave-Pflanze — Ianipha Manihot Humb. et Kunth (Manihot utilissima Pohl) — aus der Familie der Euphorbiaceen, von den Javanern als „Obi danbur“ genannt, ebenfalls den Obi-Arten zugezählt.

Von angepflanzten, auf Feldern und in Gärten gezogenen Gewächsen, welche der Bevölkerung mit im Malaiischen und Javanischen „Sajor" genanntem Gemüse versehen, welches indeß nicht in gleicher Weise, wie in Europa vielfältig geschieht, als Hauptspeise, sondern fast immer nur, in Wasser abgekocht, als Zuspeise genossen wird, sind vorzugsweise zu nennen: Amaranthus oleraceus Linn.; verschiedene Arten von Dolichos und Phaseolus, malaiisch und javanisch „Katjang"; verschiedene Solanum-Arten, mal. „Terong", deren Früchte in Oel gebraten werden; mehrere Arten von Cucumis, namentlich C. Melo Linn. und C. sativus Linn., mal. „Katimon"; Parkia speciosa Hassk.; Pithecolobium bigeminum Mart. und Albizzia lucida Benth., sämmtlich zart- und schöngefiederte Bäume aus der Fam. der Mimoseen, deren schotenförmige Früchte, namentlich aber die bohnenartigen Samen derselben, gekocht in gleichem Maße eine Lieblingsspeise der Eingeborenen bilden, als sie für die meisten Europäer, wegen ihres fast unerträglich starken Geruches nach Zwiebeln und Knoblauch, unangenehm und widerlich sind. Der malaiische und javanische Name für diese drei Mimoseen ist „Djenkol". Auch die Blätter und Früchte von Gnetum Gnemon Linn., G. edule Bl., aus der Gymnospermen-Familie der Gnetaceen Lindl.; die Blumen von Agati grandiflora Desvaux, aus der Fam. der Papilionaceen, malaiisch „Turi", und, wie bereits oben bemerkt wurde, die jungen Sprößlinge mehrerer Bambus-Arten, sowie die eben ausschießenden Blätter von Cocos nucifera, anderen Palmen-Arten und Cycas circinalis werden allenthalben auf den indischen Inseln als Gemüse zugleich mit dem Reis gegessen. Eine andere, bei den Eingeborenen und ebenso auch bei vielen Europäern, vornehmlich solchen, die sich bereits lange auf den indischen Inseln aufgehalten haben, sehr beliebte und ihnen fast unentbehrliche Zuspeise zu dem Reis sind die Schoten von verschiedenen Arten des sogenannten spanischen Pfeffers, Capsicum Tournef., aus der Fam. der Solaneen, wie C. annuum Linn., C. longum De Cand., C. conoides Mill., C. frutescens Linn. und anderen, deren javanischer und malaiischer Collectiv-Name „Tjabe" ist. Sie werden theils in noch unreifem, theils in reifem Zustande, entweder roh oder eingelegt in Essig gegessen. Die Pulpa der Schoten von Tamarindus indica Linn., malaiisch und javanisch „Assem", einem überall auf den indischen Inseln vorkommenden, nicht selten in Alleen angepflanzten, hochwachsenden Baume aus der Familie der Papilionaceen, von großer, malerischer Schönheit der Gestaltung, mit dichter, feingefiederter, kühlen Schatten spendender Belau-

lung, sowie die Kerne der Cocos-Nüsse finden bei der Bereitung verschiedener Zuspeisen zu dem Reis die allgemeinste Anwendung.

Oben — S. 86 — bemerkte ich bereits, daß auf den indischen Inseln, namentlich aber auf Java und Sumâtra, die Wohnplätze der Eingeborenen meistens in einem Dickichte der edelsten Fruchtbäume verborgen lägen, welche von Cocos-Palmen überragt würden und hierdurch einen ganz eigenthümlichen, anheimelnden Reiz gewönnen. Die Anzahl der eigentlichen angepflanzten und cultivirten Fruchtbäume, von denen einige nur als hochwachsende Sträucher erscheinen, andere dagegen Bäume von nur mittlerer Höhe sind, noch andere aber eine bedeutende Höhe erreichen, ist auf den malaiischen Inseln eine sehr große, größer, als in irgend einem andern Aequinoctiallande. Die meisten von ihnen sind über den ganzen Archipel, von der Westküste Sumâtras bis zu den östlichsten Molukken verbreitet. Mehrere kommen auch auf beiden indischen Halbinseln und im südlichen China vor. Andere dagegen haben ein enger begrenztes Vaterland und werden, mit Ausnahme des südlichsten Theiles der malaiischen Halbinsel, nirgendwo außerhalb des Archipels angetroffen, haben auch bis jetzt noch nicht nach irgend einem andern, zwischen den Wendekreisen gelegenen Lande verpflanzt werden können. Zu ihnen gehören gerade einige Arten, deren Früchte an Wohlgeschmack alle anderen übertreffen, welche die Erde überhaupt hervorbringt. Verschiedene Arten gehörten ursprünglich dem tropischen Amerika, namentlich den Antillen an, wurden aber von dort sehr bald von den Portugiesen und Spaniern, nachdem dieselben sich zuerst auf den malaiischen Inseln festgesetzt hatten, daselbst eingeführt. Eine Anzahl der Früchte dieser Inseln unterscheidet sich sowohl durch ihre oft kolossale Größe als durch ihre eigenthümliche Gestalt in sehr auffallender und überraschender Weise von denen aller anderen Weltgegenden.

Einige der malaiischen Früchte, wie z. B. die eine so hervorragende Stelle unter ihnen einnehmenden des Pisang, die der eigentlichen Brodfruchtbäume — Artocarpus incisa und A. laevis —, die riesenhafte Nangka — A. incisa — und die ihr ähnliche, nur weniger umfangreiche Tjampedak — A. Polyphema — wurden im Laufe dieser Blätter bereits näher betrachtet.

Von allen Früchten der Malaienländer ist keine merkwürdiger, als die hinsichtlich ihres außerordentlichen, aber ganz eigenthümlichen Wohlgeschmackes durchaus einzig dastehende und in dieser Beziehung mit keiner andern auf der ganzen Erde vergleichbare Frucht von Durio Zibethinus

Linn., malaiisch und javanisch „Durian“ oder „Duren“, aus der Familie der Sterculiaceen. Dieser Baum ist die einzige Art seiner Gattung. Er gehört zu denen, von welchen bemerkt wurde, daß sie, den südlichsten Theil der Halbinsel Malakka ausgenommen, nirgendwo als auf den malaiischen Inseln vorkämen. Selbst in deren nördlichster Provinz, auf den Philippinen, gedeiht derselbe nicht mehr. Die Früchte dieses sowohl wildwachsend in den Wäldern vorkommenden, als auch domesticirten und hierdurch veredelten, hoch- und rechtstämmiger, glattrindigen, nicht sehr dicht belaubten Baumes, mit einfachen, vorn zugespitzten Blättern, sind von bedeutender Größe und theils mehr kugel-, theils mehr ovalrunder Gestalt. Diese letzteren zeigen nicht selten einen Längendurchmesser von $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Fuß; die mehr kugelrunden sind in der Regel kleiner. An ihrem unteren Ende sind die meisten etwas zugespitzt. Ihre äußere, dicke, sehr feste und zähe, nicht aber holzige Schale ist von grüner oder gelblichgrüner Farbe und auf ihrem ganzen Umfange mit scharf zugespitzten, festen Stacheln, malaiisch und javanisch „Duri“, besetzt. Von ihnen hat die Frucht ihren Namen erhalten. Diese Stacheln stehen so dicht nebeneinander, daß man, ohne sich zu verletzen, nicht die Fingerspitze in den Raum zwischen zwei derselben hineinbringen kann.

Das Innere wird durch fünf sich von oben nach unten erstreckende, häutige, aber feste Zwischenwände, von weißer Farbe, in eben so viele lange Fächer oder Zellen abgeschieden. Außen, auf der mit Stacheln besetzten Schale, sind die erwähnten fünf inneren Scheidewände durch eine gleiche Zahl sich von der Spitze der Frucht bis zu ihrer Basis erstreckender, nur wenig vertiefter Linien schwach angedeutet. Nur in der Richtung dieser Linien und auf ihnen lassen sich diese Früchte mittels eines Beiles oder Hackmessers öffnen. Die reif gewordenen Früchte werden nicht von den Bäumen gepflückt, sondern man läßt sie von selbst herabfallen. Spaltet sich hierbei die eine oder die andere, was indessen nur selten und ausnahmsweise stattfindet, so geschieht solches stets in jenen vertieften Linien oder verwachsenen Nähten.

In jedem der fünf inneren Fächer befinden sich, hinter einander in einer Reihe liegend, 2 bis 4 Fruchtkörner, von weißer Farbe. Sie besitzen ungefähr die Größe und auch die Gestalt einer von ihrer Schale befreiten wilden Kastanie. Völlig reif sind dieselben, in der Dicke von etwa einem halben Zoll, mit einer Lage eines sehr weichen, breiartigen, viele Feuchtigkeit enthaltenden Fleisches, von weißlicher, bald mehr in das Gelbe, bald mehr in das Röthliche fallender Farbe bedeckt Eine sehr

eine Membran, welche bei jedem der Körner die sie bedeckende Fleischlage überzieht, verhindert, daß die sich zunächst liegenden ineinander fließen.

Die ganze Frucht, ihre Schale sowohl als deren Inhalt, verbreitet einen starken und für Denjenigen, der zum ersten Male eine solche vor sich sieht, nicht minder unangenehmen und ihn in gleicher Weise anwidernden Geruch nach Knoblauch und verdorbenen Zwiebeln, wie die genannten Pithecolobium-, Albizzia- und Parkia-Arten. Ueberwindet man aber diesen ersten Eindruck der Abneigung gegen diese Frucht und wagt man, einen ihrer Kerne in den Mund zu führen, so wird man, sobald die ihn umgebende weiche, breiige Fleischlage auf der Zunge zerschmilzt, durch den ganz außerordentlichen Wohlgeschmack derselben überrascht. Dieser Wohlgeschmack ist aber so durchaus eigenthümlich, daß von keiner einzigen anderen Frucht gesagt werden kann, ihr Geschmack erinnere auch nur annähernd an den der Durian. Wallace [1]) hat den Versuch gemacht, seine Empfindungen bei dem Genusse dieser Frucht zum Ausdruck zu bringen. Ich lasse seine eigenen Worte hier folgen. „Die fünf Zellen sind atlas-artig weiß von innen und jede ist von einer ovalen Masse rosenfarbigen Breies gefüllt, in dem zwei oder drei Samen von der Größe einer Kastanie liegen. Dieser Brei ist das Eßbare und Zusammensetzung und Wohlgeschmack desselben sind unbeschreiblich. Ein würziger, butteriger, stark nach Mandeln schmeckender Eierrahm gibt die beste, allgemeine Idee davon, aber dazwischen kommen Duftwolken, die an Rahmkäse, Zwiebelsauce, braunen Xereswein und anderes Unvergleichbare erinnern; dann ist der Brei von einer würzigen, klebrigen Weichheit, die sonst keinem Ding zukommt, die ihn aber noch delicater macht. Die Frucht ist weder sauer, noch süß, noch saftig, und doch empfindet man nicht den Mangel einer dieser Eigenschaften, denn sie ist vollkommen so wie sie ist. Sie verursacht keine Uebelkeit und bringt überhaupt keine schlechte Wirkung hervor und je mehr man davon ißt, desto weniger fühlt man sich geneigt, aufzuhören. Durian essen ist in der That eine neue Art von Empfindung, die eine Reise nach dem Osten lohnt". Weiter bemerkt Wallace: „Wenn ich zwei Früchte nennen sollte, als vollkommenste Repräsentanten der beiden Klassen, so würde ich zweifellos die Durian und die Orange wählen, als König und Königin unter den Früchten".

---

[1]) Der malaiische Archipel. B. I. S. 105—106. — Interessant ist die monographische Arbeit über Durio zibethinus von Koenig. — Transact. Societ. Linn Lond. Vol. III. p. 266.

Wallace hat zu beschreiben versucht, was sich eigentlich gar nicht beschreiben läßt. Aus seinen Worten aber geht hervor, und dieses ist die Hauptsache, daß der Geschmack der Durian an sehr viele, höchst verschiedenartige Stoffe aus dem Pflanzen- und Thierreiche, — denn zu den von ihm genannten könnte man mit gleichem Rechte noch eine große Zahl anderer hinzufügen, — zwar etwas, an keinen einzigen aber bestimmt und ganz erinnert. Hierin aber liegt gerade die wunderbare Eigenthümlichkeit des Geschmackes dieser merkwürdigen Frucht.

Vielfach wird diese überall, in größter Häufigkeit aber auf Sumätra, Java und den Molukken, namentlich auf Amboina vorkommende Frucht, welche eine Lieblingsspeise der Eingeborenen und auch derjenigen Europäer bildet, welche ihren ersten Widerwillen gegen sie überwunden haben, für aufregend, erhitzend und fiebererzeugend gehalten. Meine eigene Erfahrung spricht hiergegen. Die Durian ist sehr nahrhaft und ihr besonderer Wohlgeschmack wird allerdings oft die Ursache davon, daß die Freunde dieser Frucht bei dem Genusse derselben das Maß überschreiten. Ich selbst habe sie, während meines langjährigen Aufenthaltes auf den indischen Inseln, immer gern genossen und niemals den mindesten Nachtheil davon gespürt.

Wie von den meisten domesticirten Fruchtbäumen gibt es auch von Durio zibethinus mehrere Varietäten. Die Verschiedenheit beruht hauptsächlich in der Größe und Gestalt der Früchte; in der Länge der die äußere Schale derselben bedeckenden Stacheln; in der mehr gelblichen, grauen oder röthlichen Farbe des die Samenkörner einhüllenden Fleisches; dessen Dicke ꝛc. Diese Varietäten sind jedoch keine festen und bleibenden, da sie oft an ein und demselben Baume vorkommen. Die umfangreichsten kommen auf Börneo vor. Am wohlschmeckendsten habe ich immer diejenigen gefunden, bei denen in jeder Zelle nur 2 bis 3 Körner liegen, welche selbst klein sind, deren Fleischhülle aber dick ist und eine rahmgelbe Farbe zeigt.

Zu der Frucht von Durio zibethinus den entschiedensten Gegensatz bildend, aber gleich ihr sich durch einen außerordentlichen, wenngleich minder eigenthümlichen Wohlgeschmack auszeichnend, verdient neben derselben oder doch gleich nach ihr die von Garcinia **Mangostana** Linn., javanisch und malaiisch „Mangostan" oder „Mangis", aus der Familie der Clusiaceen genannt zu werden. Von sehr vielen Europäern, namentlich denjenigen, welche durch den starken Geruch der Durian abgeschreckt werden, dieselbe selbst nur einmal zu probiren, wird der Mangostan vor allen anderen Früchten der Preis zuerkannt. Völ-

lig reif ist dieselbe fast kugelrund, von dunkler, braunschwarzer Farbe, und zeigt auf ihrem oberen Mittelpunkte einen kronenförmigen, aus 5 bis 8 Strahlen, welche oben am breitesten sind, bestehenden Stilus. Die Anzahl dieser Strahlen stimmt immer genau mit der Zahl der im Innern der Frucht sich befindenden Kerne überein. Unten, wo der Stengel in die Frucht eintritt, befinden sich an letzterer vier concave, löffelförmige Bractealblätter. Die Dicke der Schale beträgt etwa das Viertel eines Zolles oder weniger. Nur die glatte, äußerste Schicht derselben besteht aus einem festeren, ihr übriger Theil aus einem viel weicheren, fast breiartigen Gewebe. Trennt man diese Schale in der Mitte durch einen queren Kreisschnitt, so daß sich die obere Hälfte abheben läßt, so zeigt die Schnittfläche ein lebhaftes Blutroth, welches mit dem reinen, schneeigen, fast durchscheinenden Weiß der sich über sie aus der unteren Hälfte der Schale erhebenden eigentlichen Frucht einen auffallenden, schönen Gegensatz darstellt.

Die letztere besteht aus 5 bis 8 dicht nebeneinander liegenden, aber durch eine äußerst feine Membran, welche eine jede von ihnen einschließt, von einander getrennten Abtheilungen. Dieselben sind an ihrer äußeren Seite gewölbt und nehmen mit dieser Wölbung ihrer Zahl entsprechende Vertiefungen an der Innenseite der Schale ein. Jeder von diesen Fruchttheilen enthält eine dicke Lage eines weichen, in seinem Innern einen größeren oder kleineren Kern einschließenden, sehr saftigen und auf der Zunge zerschmelzenden Fleisches. Der Geschmack hiervon ist im höchsten Grade angenehm. Die Extreme des Süßen und des Sauren zeigen sich in dieser Frucht so vollkommen und harmonisch vereinigt, daß dieselbe, trotz der Intensität ihres Geschmackes, nicht die allermindeste Schärfe empfinden läßt. Sie ist zugleich außerordentlich kühlend und erfrischend, wird auch für sehr gesund gehalten. Ein Sprüchwort auf den indischen Inseln sagt, daß jeder Fieberkranke, der eine Mangostan nicht mehr essen möge, rettungslos verloren sei. Die unreifen Schalen der Früchte wie auch die Frucht- und Blattstiele enthalten ein gelbes, dem sogenannten Gummigutt (von Stalagmites ovalifolius Don.) nicht unähnliches Harz, die reifen Schalen dagegen eine beträchtliche Menge von Gerbestoff. Die Fruchtkerne, sowie die innere, weichere Substanz der Schalen besitzen einen intensiv bitteren Geschmack.

Außer den genannten Fruchtbäumen sind vorzugsweise zu erwähnen zahlreiche Arten der Gattung Citrus Linn., aus der Familie der Aurantiaceen, mal. und javan. „Djeruk“ oder „Djerok“, wie Citrus grandis Hassk., C. limonellus Hassk., C. decumana Linn., C.

beduri Hassk., C. pyriformis Hassk., C. macracantha Hassk., C. aurantium Linn., C. nobilis Lour. Von diesen vertreten C. grandis und C. nobilis die Stelle der europäischen Citronen. C. decumana, mal. „Djerok matjan", holländisch „Pompelmoes", hat fast die Größe eines Menschenkopfes und ein sehr saftreiches und wohlschmeckendes, süßsäuerliches, erquickendes Fleisch von meistens röthlicher Farbe. Die wohlschmeckendsten werden zu Batavia gezogen. Der Saft von denen der Insel Bali ist nicht säuerlich, sondern blos süß wie Zuckerwasser. Die übrigen gleichen hinsichtlich ihres Geschmackes mehr oder weniger den europäischen Orangen. Der Mangifera indica und ihrer köstlichen, in vielen Varietäten vorkommenden, hinsichtlich der Größe, der Farbe und des Geschmackes von einander abweichenden Früchte wurde bereits oben gedacht. Die Frucht von Mangifera foetida Lour., mal. und jav. „Kweni", ist ähnlich wie die von Mangif. indica, zugleich aber stark nach Terpentin schmeckend. Dann gibt es viele Arten von Jambosa Rumph., Fam. der Myrtaceen, im Malaiischen und Javanischen „Djambu" genannt, wie J. vulgaris De Cand., mal. „Djambu Aijer Mawar", d. h. „Rosenwasser Djambu", nach ihrem starken Geruche und Geschmacke nach Rosen; J. macrophylla De Cand., deren Früchte gleich denen der vorigen besonders wohlschmeckend sind; J. samarangensis De Cand., J. purpurascens De Cand. und J. malaccensis De Cand. Wie wohlschmeckend, kühlend und erfrischend diese Djambu-Arten auch sind, so stehen sie doch nicht nur hinter der Mangostan, sondern auch hinter den Citrus-Arten weit zurück. Jambosa aquea Rumph, mal. „Djambu Aijer Kitoil", zeichnet sich durch ihre schönrothe, glänzende Färbung aus. Pisidium Guajava Reddi (P. pyriferum und P. pomiferum Linn.) wird als „Djambu Bidji", d. h. „Körner-Djambu", von den Eingeborenen den Jambosa-Arten zugezählt; ebenso auch Anacardium occidentale Linn. aus der Familie der Anacardieen, mal. „Djambu Monjet", d. h. „Affen-Djambu", und so auch Persea gratissima Gaertn. aus der Familie der Laurineen, mal. „Djambu wolanda", d. h. „holländische Djambu". Dieselbe stammt aber nicht aus Holland, sondern aus dem tropischen Amerika her.

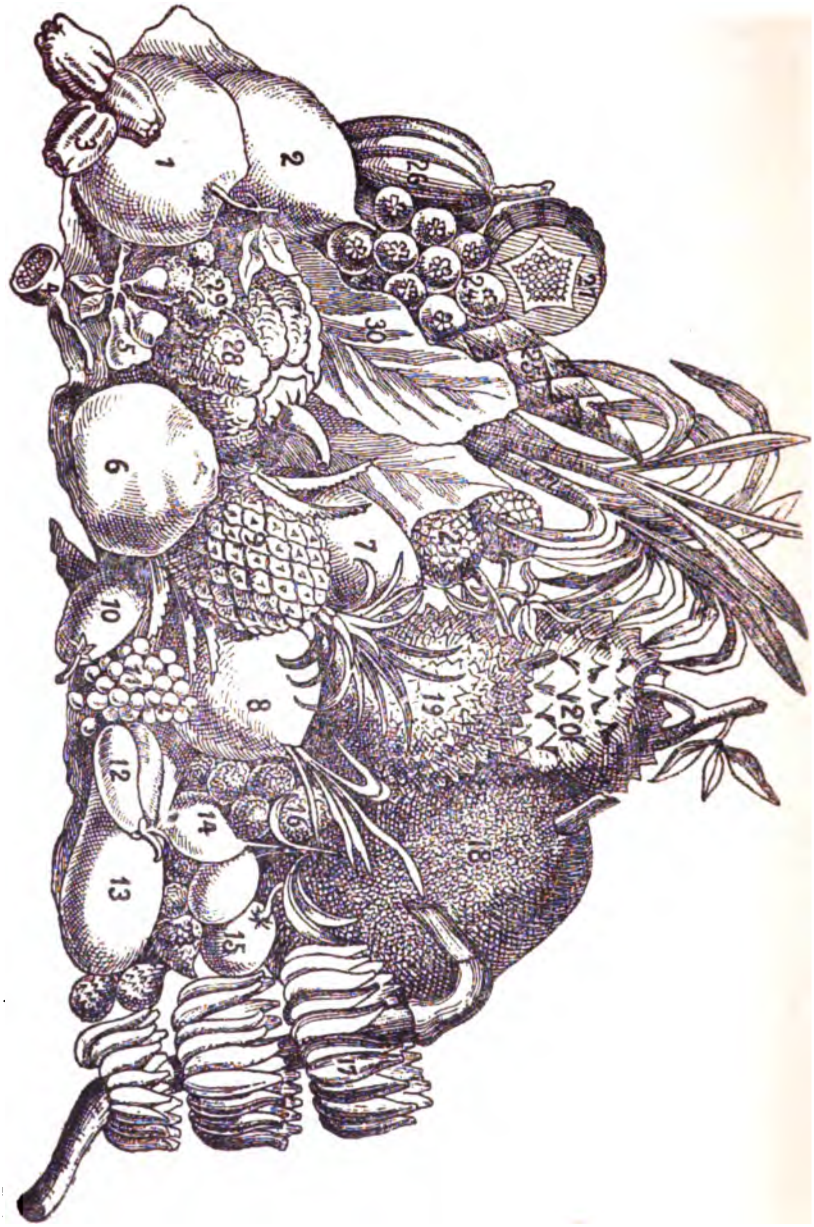
Von dort, namentlich von den Antillen, wurden auch drei Arten von Anona Linn. aus der Familie der Anonaceen, A. squamosa Linn., mal. „Sirikaia", A. reticulata Linn., mal. „Boua nona", und A. muricata Dun., mal. „Nangka wolanda", d. h. „holländische Nangka", nach Vorderindien und den indischen Inseln eingeführt. Alle enthalten im Zustande völliger Reife, unter einer dünnen, leicht abstreifbaren, häu-

tigen Schale, ein fast den ganzen Umfang der Frucht einnehmendes, eine Menge kleiner, schwarzer Samenkörner in sich schließendes, breiartig weiches Fleisch, von großem, süßsäuerlichem Wohlgeschmack. Dieses Fleisch ißt man bei A. squamosa und A. reticulata wie eine Crême mit einem Theelöffel aus der Fruchtschale. Bei A. muricata, die saurer als die andern ist, worauf sich auch ihr holländischer Name „Zuurzak" bezieht, wird dasselbe mit Zucker und Rothwein oder Madeira vermischt genossen. Süßsäuerlich sind auch die aus dem Stamme wachsenden Früchte von Cynometra cauliflora Linn., mal. und javan. „Nam-Nam", aus der Fam. der Papilionaceen; von Averrhoa Bilimbing Linn. und A. Carambola Linn., mal. und javan. „Bilimbing besi" und „B. manis", aus der Fam. der Oxalideen; Nephelium lappaceum Linn., mal. und javan. „Rambutan", aus der Fam. der Sapindaceen, deren mit einer häutigen, blutrothen, haarigen Schale versehene Früchte einen von einer dicken Schicht eines weißen, halbdurchsichtigen Fleisches umgebenen Kern enthalten; ferner Antidesma Bunius Sprengel, mal. und jav. „Uni", aus der Fam. der Antidesmeen; Ziziphus Juguba Lam., mal. und javan. „Bidara", aus der Fam. der Rhamneen; Sapota Achras Mill., mal. und javan. „Bona Sauh", aus der Fam. der Sapotaceen, eingeführt aus Südamerika; Uvaria Burahol Bl., mal und jav. „Kapal", aus der Fam. der Anonaceen; Dialum indum Linn., mal. und javan. „Randji", aus der Fam. der Papilionaceen; Cicca disticha Linn., mal. und javan. „Tjermé", aus der Fam. der Euphorbiaceen; Lansium domesticum Jack., aus der Fam. der Meliaceen, mit mehreren Varietäten, deren zu Trauben vereinigte Beeren bald süßer, bald säuerlicher schmecken, und noch andere Früchte, welche weniger häufig genossen werden.

Außer ihnen sind spezieller noch zu erwähnen die so äußerst saftreiche und kühlende, obwohl wässerige, sogenannte Wassermelone, Citrullus edulis Spach., Familie der Cucurbitaceen, mal. und javan. „Semangka", welche, ursprünglich der südlichen gemäßigten und subtropischen Zone der alten Welt angehörend, sich schon längst nach der heißen Zone und später auch nach den Aequatorialländern der neuen Welt verbreitet hat, auf den indischen Inseln aber nicht jene kolossale Größe erreicht, wie in Continental-Indien, im südlichen China und in Japan; ferner der Granatapfel, Punica Granatum Linn., Fam. der Myrtaceen, mal. und javan. „Delima", dessen ursprüngliche Heimath das Littorale des Mittelmeeres, namentlich das südliche ist, der sich aber auch schon längst in allen wärmeren und heißeren Ländern einbürgerte; die Papaja, Carica Pa-

paja Linn., Familie der Papayaceen Agardh, mal. und javan. „Papaja", der sogenannte „Melonenbaum", welcher sich aus seinem Vaterlande Südamerika ebenfalls über die ganze heiße Zone verbreitete und in neuester Zeit, wegen des angeblich als Pepsin wirkenden, die Verdauung befördernden Saftes seiner Blätter, oft genannt worden ist. Die Frucht der Papaja gleicht an Größe, Gestalt und einigermaßen auch an Farbe einer Melone, hat auch die Consistenz von dieser. Ihr gelbes Fleisch, welches aber süßer als das dieser letzteren ist, dem jedoch das eigenthümliche Arom derselben fehlt, schließt eine fünfeckige, sternförmige Höhlung ein, die mit sehr zahlreichen, runden, durch loses, durchscheinendes Zellgewebe mit einander zusammenhängenden Samenkörnern von schwarzer Farbe angefüllt ist. Ihr Geschmack erinnert täuschend an den der europäischen, aber Cosmopolitin gewordenen Brunnenkresse, Nasturtium officinale Rob. Brown. Die Früchte wachsen an dem oberen Theile des 15 bis 20 Fuß hohen, aufrechten, inwendig hohlen Stammes, dessen Gewebe wenig fest und kaum eigentlich holzartig ist. In ähnlicher Weise schießen auch die 20 bis 30 großen, fingerförmig getheilten Blätter einzeln an langen Stielen aus dem Stamme hervor, ohne daß dieser sich verästelt und verzweigt. Hierdurch erinnert die Gestalt dieses Baumes etwas an die einer Palme. Die weißlich gelben, angenehm duftenden, männlichen Blüthen ähneln denen einiger Caprifolium-Arten.

Zum Schlusse muß ich noch der in den Sprachen auf dem malaiischen Archipel „Nanas" genannten Ananas, Ananassa sativa Lindl., aus der Familie der Bromeliaceen, gedenken. Diese allgemein bekannte, ursprünglich gleichfalls im tropischen Amerika einheimische, aber schon längst nach dem mittleren Afrika und südlichen Asien verbreitete, seit einem Jahrhundert auch in Europa immer häufiger in Glashäusern gezogene Frucht, wird auf allen malaiischen Inseln theils regelmäßig in Gärten und auf Feldern angepflanzt, theils aber dient sie blos zur Umzäunung derselben. Es kommen von ihr mehrere Varietäten und auch verwilderte Arten vor. Die letzteren haben nicht selten zu der irrigen Meinung Anlaß gegeben, daß die Ananas im indischen Archipel, namentlich auf Celebes, von jeher wildwachsend bestanden habe. Sie gehört zu den massenhaft erzeugten und daher am niedrigsten im Preise stehenden Früchten. Auf den Bazars zu Batavia, Samarang, Surabaja &c. habe ich sie oft in ganzen großen Haufen feilbieten sehen. Die Eingeborenen halten von der Ananas, wie überhaupt von allen nicht einheimischen, sondern aus andern Ländern eingeführten Früchten nur wenig, machen auch nur verhältnißmäßig selten von ihr Gebrauch. Die Ananas gilt



Früchte der Malaienländer.

auch im Allgemeinen für nicht besonders gesund, aber, wie es mir scheint, nur insofern nicht ganz mit Unrecht, als eben angekommene, noch nicht acclimatisirte Europäer sich durch das herrliche Arom und den großen Wohlgeschmack dieser sehr kühlenden Frucht, die viele von ihnen in Europa zwar schon gesehen, aber noch niemals zuvor über die Lippen gebracht haben, gar leicht zu einem unmäßigen Genusse davon verleiten lassen. Alsdann kann sie durch die scharfe, nicht ganz durch ihren Zuckergehalt neutralisirte Säure, welche sich namentlich in den nicht vollkommen reifen geltend macht, leicht schädlich werden, Diarrhöen und Dysenterieen erzeugen. Ich selbst habe, so lange ich auf den indischen Inseln war, täglich Mittags und Abends vorzugsweise diese Frucht, oft eine ganze gegessen, niemals aber eine schädliche, sondern stets nur eine heilsame Wirkung von ihr erfahren. Nur in den ersten Wochen nach meiner Ankunft zu Batavia bin ich sehr vorsichtig in ihrem Genusse gewesen. —

Der vorstehende Holzschnitt (Fig. 4) zeigt eine Anzahl der genannten und einiger anderen malaiischen Früchte und Gemüse-Pflanzen zu einer Gruppe vereinigt. Es sind die von: 1. Citrus decumana; 2. Citrullus vulgaris; 3. Jambosa macrophylla; 4. Nelumbium speciosum; 5. Cerocarpus aqueus; 6. Cocos nucifera, geöffnet, um die sogenannte Milch hinausfließen zu lassen; 7. C. nucifera, ungeöffnet; 8. C. nucifera, im ersten Stadium des Keimens; 9. Ananassa sativa; 10. Solanum Melongena; 11. Lansium domesticum; 12. Solanum esculentum; 13. Lagenaria idolatrica; 14. Mangifera indica; 15. Mangifera foetida; 16. Nephelium lappaceum; 17. Musa sapientum; 18. Artocarpus integrifolia; 19. Durio zibethinus; 20. Anona muricata; 21. Anona asiatica; 22. Saccharum officinarum; 23. Zalacca edulis; 24. Garcinia Mangostana; 25. Bambusa im ersten Hervorsprießen; 26. Carica Papaja; 27. dieselbe im Durchschnitt; 28. Cucurbita farinosa; 29. Citrus lamelliformis; 30. Blatt von Musa sapientum.

Auf Feldern und in Gärten angebaute, niedrige Gewächse, aus deren Samen für oekonomische und andere Zwecke Oel gepreßt wird, und hierfür ebenfalls angepflanzte Bäume sind außer Cocos nucifera, der wichtigsten von allen, Sesamum orientale Linn.; Arachis hypogaea Linn.; Voandzeia subterranea Thouars; Canarium commune Linn., namentlich auf den Molukken häufig; Terminalia Catappan Linn.; Aleurites moluccana Linn.; Ricinus communis Linn. Die Früchte von Canarium commune, einem hohen und schönen

Baum, vertreten auf den malaiischen Inseln ganz die Stelle der europäischen Mandeln und werden gleich diesen sowohl roh genossen, als auch, zumal auf Amboina, vielfach zu feinerem Gebäcke verwandt. Auch die nicht weniger wohlschmeckenden Katappang-Nüsse bilden sehr häufig einen Theil des Desserts. Terminalia Catappan fällt durch die Eigenthümlichkeit ihres Wuchses auf. Ihre langen, geraden Aeste breiten sich nämlich, eine größere oder kleinere Zahl über einander liegender Etagen bildend, fast horizontal von dem Stamme nach den Seiten aus, und die über einen Fuß langen, oben und unten nur wenig zugespitzten, in der Mitte breiten, kurz gestielten, festen, schön grünen und glänzenden Blätter sind, zu Haufen dicht neben einander stehend, den Enden der Zweige angesetzt.

Für verschiedene andere Zwecke zwischen den Wohnstätten der Eingeborenen und in deren Umgebung angepflanzte, baum- und strauchartige Gewächse sind, um nur einige zu nennen, Lagenaria idolatrica und Lag. vulgaris Seringe, Flaschenkürbisse, deren von ihrem Inhalte befreite, getrocknete und hierdurch holzartig gewordene Fruchthüllen in der inländischen Haushaltung vielfach statt irdener Gefäße gebraucht werden und namentlich als Wasserflaschen, mal. „Gendie" dienen; Broussonetia papyrifera Ventur., aus deren Rinde durch Klopfen sowohl das javanische, sehr feste und unzerreißbare Papier, als auch mannigfaches Tauwerk hergestellt wird; Sapindus Rarak De Cand., Fam. der Sapindaceen, dessen Früchte von der eingeborenen Bevölkerung statt der Seife und auch gegen Hautkrankheiten gebraucht werden; Tethrantera monopetala Roxb., Fam. der Laurineen, aus deren Samen ein an der Luft zur Consistenz von Wachs erhärtendes, zur Bereitung von Kerzen dienendes Oel gepreßt wird; Moringa pterygosperma Gaertn. und M. polygona De Cand., Familie der Moringeen, mal. und javan. „Kajou Kellor", der, sehr schnell wachsend, hauptsächlich in den Dörfern vielfach angepflanzt wird, um an ihm sich die schon oben erwähnten, den Malaien und Javanern so unentbehrlichen Siri-Pflanzen, Chavica Betle und Ch. Siriboa, hinaufranken zu lassen. Die an einem flüchtigen, scharfen Oel reichen Wurzeln derselben gleichen an Geruch und Geschmack der europäischen Meerrettig-Wurzel und werden nicht nur wie diese zu Fleisch- und Fisch-Saucen, sondern auch selbst in den europäischen Krankenhäusern zu hautreizenden Umschlägen gebraucht.

Von Textilpflanzen sind hier an erster Stelle die zu nennen, welche die eigentliche Baumwolle, mal. und javan. „Kapas", liefern, nämlich

Gossypium indicum Lam., G. vitifolium Lam., G. micranthum Chav. u. a., welche von den Eingeborenen als „Kapas lumbut“, „K. gedeh“, „K. mori“ ꝛc. unterschieden werden. Zu diesen nur strauchartigen, niedrigen Pflanzen stehen die hohen Baumwollenbäume, Eriodendrum anfractuosum De Cand. und Salmalia malabarica Schott et Endlicher, aus der Fam. der Sterculiaceen, Unterabtheilung Bombaceae Sch. et Endl., in einem auffallenden Gegensatze. Dieselben bringen nämlich in ihren nicht selten einen halben Fuß und darüber langen, kapselförmigen, länglich ovalen Früchten die zahlreiche Samenkörner umhüllende zweite, kurzfaserige Art der Baumwolle hervor, welche weniger geeignet ist, um versponnen zu werden, und hauptsächlich nur zum Ausfüllen von Matratzen, Schlafkissen ꝛc. dient. Der malaiische Name hiervon ist „Kapok“. Salmalia malabarica, mal. und javan. „Randu Allas“, ist ein gewaltiger Baum und den höchstwachsenden, überhaupt auf den indischen Inseln vorkommenden zuzuzählen. Derselbe erreicht nicht selten eine Höhe von über 200 und bis zum Ansatze seiner untersten, beinahe wagerechten Aeste die von 80 bis 100 Fuß. Der Stamm, von welchem sich unten mächtige, Strebepfeilern ähnliche, perpendiculäre Fortsätze nach den Seiten erstrecken und welcher, gleich seinen Aesten und Zweigen, mit starken Dornen besetzt ist, hat oft die Dicke von 20 und mehr Fuß im Durchmesser. Auffallend erscheint dieser Baum auch dadurch, daß derselbe, bevor er noch seine, jenen der wilden Kastanie ähnlichen Blätter trägt, massenhaft mit großen, rothschimmernden Blüthen bedeckt ist. Einer seiner riesenhaften Dimensionen wegen weit berühmten, von der Bevölkerung hochverehrten Baum dieser Art habe ich bei Tuban, an der Nordostküste von Java gesehen. Auch verschiedene Arten von Boehmeria, Fam. der Urticeen, mal. und javan. „Rameh“, z. B. B. nivea Gaudich., B. sanguinolenta Hassk. und andere haben den Eingeborenen schon längst einen sehr schätzenswerthen Stoff zu Geweben geliefert, der in neuerer Zeit ja auch in Europa in zunehmender Menge verarbeitet wird. Gnetum funiculare Bl. aber gibt das Material zu sehr brauchbarem Tauwerk und ebenso auch der schon erwähnte eigenthümliche, an den Stämmen der Areng- oder Zucker-Palme vorkommende, „Gomuto“ genannte Faserstoff.

Farbestoff, und zwar einen rothen, liefert in der Rinde ihrer Wurzel Morinda citrifolia Linn.; ein gelber befindet sich in den Blättern von Lawsonia alba Lam., sowie in dem Holze von Caesalpinia Sappan Linn. Eine blaue Farbe bereiten sich die Eingeborenen überall

auf dem Archipel aus verschiedenen Indigofera-Arten, auf Sumatra außerdem häufig aus Marsdenia parviflora Decaisne. Hierauf werde ich zurückkommen.

Ihrer meistens äußerst angenehm, aber für die nicht daran Gewöhnten oft fast zu stark riechenden Blumen wegen, die der eingeborenen Bevölkerung, vorzüglich dem weiblichen Theile, aber auch vielen Europäerinnen und noch mehr den Frauen gemischten Blutes zum Schmucke ihrer Haare, zum Parfumiren ihrer Kleider und Wäsche, zum Bereiten wohlriechender Oele 2c. dienen, werden hauptsächlich allenthalben angepflanzt: Michelia Champaca Linn., M. longifolia Bl., M. montana Bl., M. parviflora Delesc. M. Tsampaca Linn., aus der Fam. der Magnoliaceen; Cananga odorata Hook; Artabotrys intermedius Hassk.; beide aus der Familie der Anonaceen; Mimusops Elengi Linn., Fam. der Sapotaceen; Jasminum Sambac Linn., Fam. der Oleineen, mal. und javan. „Malati", von allen wohlriechenden Blumen des indischen Archipels die am angenehmsten duftende und daher auch die allgemein bevorzugte, von den Frauen im Haar getragene und von ihnen zum Bestreuen des Bettes, zur Parfumirung des Waschwassers 2c gebrauchte; Myristica Horsfieldi Bl., Fam. der Myristiceen; Pergularia odoratissima Smidt und P. minor Andr., Fam. der Asclepiadeen; Aglaja odorata Lour., Fam. der Meliaceen; Ol. fragrans Thunb., Fam. der Oleineen und andere. Daß auch Blüthentheile sowie die fein zerschnittenen Blätter mehrerer Pandanus-Arten der Bevölkerung zum Parfümiren ihrer Wäsche, Kleider 2c. dienen, wurde bereits oben bemerkt. Zu erwähnen ist auch noch die besonders angenehm duftende, schön geformte, glänzend weiße, in der Mitte gelb gefärbte Blume von Plumeria angustifolia Poiret, mal. und javan. „Kambodja" oder „Sambodja", aus der Familie der Apocyneen. Die Eingeborenen, namentlich die von Java, pflanzen diesen niedrig bleibenden, sich durch seinen äußerst unregelmäßigen Wuchs auszeichnenden Baum mit sich durcheinander krümmenden Aesten und Zweigen, nur neben den Gräbern ihrer Todten, welche man oft mit seinen schönen, duftenden Blüthen ganz bedeckt sieht. In der Regel haben die Begräbnißplätze keine besondere Einfassung. Wo eine solche vorhanden ist, besteht sie gewöhnlich aus der auf Java „Hanjuwang Kasintu" genannten, den Arten von Dracaena nahestehenden Cordyline flexuosa Miq., aus der monocotyledonischen Familie der Asparagineen.

Ueber die Palmen und Pandaneen, welche auf den malaiischen Inseln in fast allen Erhebungszonen bis zu 2000 Fuß in größerer oder

geringerer Anzahl angetroffen werden, die anmuthige Cocos-, die so außerordentlich schlank und gerade nach oben strebende Pinang- und die düstere, unschöne Areng-Palme; über die Wälder und Wäldchen von Bambuseen in der Nähe der Dörfer und über die in ihrer Mitte, namentlich auf Java auf dem „Alum Alum" genannten Platze angepflanzten prachtvollen Waringin-Bäume, wurde bereits umständlicher gesprochen.

Zu Hecken und Umzäunungen dienen einige Pandanus-Arten, wie z. B. Pandanus latifolius Rumph.; aus der Familie der Euphorbiaceen Jatropha Curcas Linn., die noch in mehr als 4000 Fuß Bodenhöhe vorkommt; Euphorbia antiquorum Linn. und Euph. Tirucalli Linn.; Nothopanax (Panax Linn.) fruticosum Miq., N. obtusum Miq. und andere dieser Gattung angehörende Arten aus der Fam. der Araliaceen, besonders häufig auf Java und Amboina; Graptophyllum hortense N. ab Esenb., Fam. der Acanthaceen, ein Strauch mit häufig bunten, auf ihrem Discus weiß oder roth gefärbten Blättern; endlich die schon erwähnte, rothe und gelbe Farbestoffe gebende Caesalpinia Sappan, sowie C. pulcherrima Schwarz, mit schönen, scharlachrothen oder gelben Blumen, deren zehn lange, in einem halben Bogen gekrümmte Staubgefäße wie die Schwanzfedern eines Pfaues nach außen divergiren, weshalb diese Blumen im Holländischen auch „Pauwenstaarten", im Portugiesischen „Foula de Pawan", d. h. Pfauenschwänze genannt werden.

Der Region von dem Meere bis zu 2000 Fuß über demselben gehört auch der wichtigste Theil derjenigen Culturpflanzen an, deren Erzeugnisse hauptsächlich für die Ausfuhr und den Welthandel bestimmt sind. In erster Stelle muß hier das Zuckerrohr, Saccharum officinale Linn., aus der Fam. der Gramineen, genannt werden. Der malaiische und javanische Name desselben ist „Tebu", auf Amboina heißt dasselbe „Tewu", auf Timor „Uja", während der aus seinem Safte gewonnene eigentliche Zuckerstoff allgemein auf den indischen Inseln „Gula" genannt wird. Letzteres Wort, in anderer Form „Guda", gehört dem Sanskrit an, in welchem der Zucker „Carkarâ", „Sakkara" im Prâkrit genannt wird. Von diesem Worte stammt der Name dieses Stoffes im Arabischen und Persischen sowohl als in allen europäischen Sprachen ab, ganz so wie die Benennung des Reis in den letzteren, wie schon bemerkt wurde [1]), auf den altindischen Namen desselben zurückzuführen ist. Der Umstand, daß schon in dem „Gesetzbuche von Manu", so-

[1]) S. 185 Anm. 4.

wie in dem Râmâjanâ der Eindickung des Zuckersaftes und der Bereitung von berauschenden Getränken aus ihm gedacht wird, spricht nicht nur dafür, daß schon in sehr alter Zeit das Zuckerrohr in Vorderindien angebaut wurde, sondern verleiht zugleich auch der Ansicht, daß das continentale Indien und seine östlichen Nachbarländer die ursprüngliche Heimath dieser Graminee gewesen seien und dieselbe sich von hier östlich und westlich verbreitet habe, eine Stütze, obgleich das Zuckerrohr jetzt ebensowenig dort, als in irgend einem anderen Lande, wild wachsend angetroffen wird. Erst durch den Zug Alexanders des Großen nach Indien wurde der Zucker näher bekannt, gelangte aber erst viel später in den Handel des Westens mit dem Osten. [1]) Daß unter dem „Saccharon" der Schriftsteller des Alterthums, z. B. Theophrast und Plinius, nicht der Zucker, sondern das von einer Anzahl Bambus-Arten ausgeschiedene, „Tabashir" genannte, kieselartige Concrement gemeint sei, wurde schon oben bemerkt, wo von den Bambuseen die Rede war.

Die Eingeborenen auf den indischen Inseln, wohin das Zuckerrohr, wie man für wahrscheinlich halten darf, schon in sehr alter Zeit von dem indischen Festlande eingeführt wurde, und von wo es sich immer weiter ostwärts bis zu mehreren Inselgruppen der Südsee verbreitete, haben niemals verstanden, den Saft desselben durch Auspressung in größerer Menge zu gewinnen und dem in ihm enthaltenen Zuckerstoffe eine feste Gestalt zu geben. Sie begnügten sich immer, und begnügen sich auch noch damit, fingerlange, von der Rinde befreite Stücke des Rohres, wie sie auf allen Bazars feil geboten werden, zu kauen und den süßen Saft auszusaugen. Dieses Kauen des Zuckerrohres ist bei Alt und Jung sehr beliebt und man kann letzteres daher nicht ganz mit Unrecht gewissermaßen den fruchtartigen Nahrungsmitteln zuzählen. Der allenthalben in der größten Menge aus dem Safte der Arengund der Lontar-Palme bereitete, eigenthümlich, aber nicht unangenehm schmeckende, als „Gula Djawa" oder „Gula Aren" von dem Rohrzucker unterschiedene braune, ist bei der inländischen Bevölkerung fast allgemein in Gebrauch und sie gibt ihm den Vorzug vor ersterem.

Die Bepflanzung ausgebreiteter Bodenstrecken mit dem Rohre zum Zwecke einer rationellen und methodischen Darstellung von möglichst großen Mengen Zuckers für die Ausfuhr, wie sie gegenwärtig auf Java stattfindet, gehört einer verhältnißmäßig neuen Zeit an. Die Zucker-

---

[2]) Ritter, Erdk. von Asien. Bd. I. 1. S. 834 flgd. — Lassen, Ind. Alterthumskunde. S. 269—274.

Cultur daselbst bildete nämlich und bildet auch noch einen Theil des im Jahre 1830 eingeführten sogenannten „Culturſystemes“ [1]), welches nach mannigfachen Modifizirungen in dem halben Jahrhundert seines

[1]) Das von dem Generalgouverneur der niederländisch-ostindischen Besitzungen, Grafen Johannes van den Bosch, entworfene und 1830 von ihm auf Java und später mit gewissen, durch die lokalen Verhältnisse gebotenen Veränderungen auch auf der Westküste von Sumatra und in der Residentschaft Menado, im nördlichsten Theile von Celebes, eingeführte Culturſystem — „het Kultuurstelsel“ im Holländischen — beruht wesentlich auf demselben Prinzip, welches dem weltgeschichtlich so berüchtigt gewordenen früheren Monopolsystem der Niederländer mit Bezug auf die auf den Molukken erzeugten Gewürznelken und Muscatnüsse, zu Grunde lag, nämlich durch unfreiwillige und erzwungene Arbeit der eingeborenen Bevölkerung, gegen einen unverhältnißmäßig geringen Lohn, die werthvollsten Produkte zu erzeugen und dieselben durch die gleichfalls monopolisirte niederländische Handelsgesellschaft, mittels von ihr gemietheter und befrachteter Schiffe, nach Holland überzuführen, daselbst auf den Markt zu bringen und verkaufen zu lassen. Zwischen dem alten Gewürzmonopol der Regierung auf den Molukken und dem modernen Culturſystem des Grafen van den Bosch bestand der alleinige Unterschied darin, daß, während bei ersterem das Streben darauf gerichtet war, nur verhältnißmäßig kleine Mengen von Gewürznelken und Muscatnüssen, aber zu einem unverhältnißmäßig hohen Preise zu verkaufen und, wenn der Vorrath dieser Gewürze die Nachfrage überstieg, lieber den Ueberschuß zu vernichten, als ihn unter dem einmal festgesetzten, übertriebenen Preise abzustehen, das Culturſystem die werthvollsten indischen Produkte in möglichst großer Menge auf den Markt zu bringen beabsichtigte. Dasselbe hat Holland Tausende von Millionen Gulden eingetragen, aber, namentlich während der ersten beiden Jahrzehnte, auf der Bevölkerung von Java fast noch schwerer gelastet, als das Spezereimonopol auf den Bewohnern von Amboina und Banda. Hierzu trug besonders der Umstand bei, daß die Bevölkerung gezwungen wurde, behufs dieser Gouvernements-Culturen, namentlich für die der Indigopflanze und die des Zuckerrohres, ihre auf der niedrigsten Bodenerhebung gelegenen und daher wärmsten, fruchtbarsten und am besten bewässerten Reisfelder — „Sawahs“ — abzutreten. Hierzu gesellte sich noch, als schwerwiegender Uebelstand für die Bevölkerung, wie vortheilhaft solches für die Regierung auch sein mochte, anfänglich die Einrichtung, daß alle mit der Verwaltung einer jeden Provinz und somit auch mit der Aufsicht über die Gouvernements-Culturen beauftragten Beamten, Residenten, Assistentresidenten, Controlleurs 2c., als Zulage zu ihrem Gehalte einen gewissen Antheil von dem Reinertrage der verschiedenen Culturen, sogenannte „Culturprocente“, erhielten. Es lag also im Interesse der Beamten, diesen Culturen eine immer weitere Ausbreitung zu geben. Mit Beziehung hierauf zeigten sich die meisten von ihnen oft genug nur allzu thätig, ohne auf den hierdurch vermehrten Druck und die zunehmende Noth der Bevölkerung Rücksicht zu nehmen. Es gab Residenten, wie z. B. die von Pasoeruan, Surabaja, Bagelen u. a. m., die, Gehalt und Culturprocente zusammengerechnet, ein Jahreseinkommen von 60—80,000 Gulden und mehr genossen. Während der Blüthe des Culturſystems befanden sich alle Hauptzweige des javanischen Landbaues, so

Bestehens gegenwärtig nur noch den Zucker, den Kaffee und die Chinabäume umfaßt, während dasselbe sich früher außer Gewürznelken und Muscatnüsse auch auf den Indigo, die Zimmetrinde, den Tabak und den Thee er-

---

weit die Produkte desselben wichtigere Gegenstände des Welthandels waren, wie Indigo, Zucker, Kaffee, Thee und Zimmet, wozu auf den Molukken noch Gewürznelken und Muscatnüsse kamen, in den Händen der Regierung. Hierin brachte zuerst das Jahr 1848, von welchem so viele veraltete, nicht mehr in die Gegenwart hineinpassende Verhältnisse fortgeräumt wurden, eine große Veränderung. Man fing an, sich in Holland, namentlich auch in der zweiten Kammer der Generalstaaten, mehr und mehr mit den indischen Besitzungen zu beschäftigen, die Verhältnisse und Zustände daselbst näher zu prüfen. Auch die Lage der eingeborenen Bevölkerung zog die Aufmerksamkeit auf sich. Daß in dieser Beziehung viel zu verbessern sei und verbessert werden müsse, leuchtete allgemein ein. Zugleich machte sich das Verlangen geltend, daß der Zugang zu Indien, der, mit Ausnahme von Beamten und Militairpersonen, selbst für Niederländer mit Mühe verbunden war, erleichtert und eine größere Freiheit, mit Bezug auf landwirthschaftliche Unternehmungen, an Privatpersonen zugestanden werde. So entwickelte sich eine stets zunehmende und mächtiger werdende Opposition gegen das Cultursystem, in welchem man die Hauptursache aller auf Java vorhandenen Uebelstände zu erkennen vermeinte. Die Partei der Reform drang darauf, dasselbe möglichst bald aufzuheben, während die conservative, welche meistens die Regierung für sich hatte, das Vorhandensein der zur Sprache kommenden Uebelstände zwar nicht ganz in Abrede stellte, das Uebel aber beschönigte und sehr ernstlich vor einer übereilten Veränderung in den bestehenden Verhältnissen warnte. Die Partei des Fortschrittes ließ in ihren Reformbestrebungen aber nicht nach und eroberte, wenn auch nur Schritt für Schritt, weiteren, festeren Grund. So hörten der Anbau des Indigo, durch den der Bevölkerung der beste Boden für den Reisbau genommen wurde, der des Tabak, des Thees, die Anpflanzung des Zimmt, sowie die des Gewürznelken- und Muscatnußbaumes nach einander auf, Gouvernements-Culturen zu sein und geriethen in die Hände von Privatpersonen. Das Gouvernement hat sich jetzt nur noch die Cultur des Kaffee und des Zuckerrohres vorbehalten, aber unter Bestimmungen, die für die Bevölkerung ungleich günstiger sind als die früheren. Auch zu der allmählichen Aufhebung der gezwungenen Zucker-Cultur auf Java sind durch die Regierung in Holland bereits die ersten einleitenden Schritte gethan. Bei dem Gesetz vom 21. Juli 1870 (Staatsgesetzblatt von Niederl. Ind. Nr. 117) ward bestimmt, „daß eine Ausbreitung der Gouvernements-Zucker-Cultur nicht mehr statt finden und daß dort, wo dieselbe besteht, die Verfügung über Ländereien, welche von der Bevölkerung für ihren eigenen Gebrauch urbar gemacht wurden, mit der Anpflanzung des Jahres 1890 aufhören solle. Nach der Anpflanzung im Jahre 1878 solle das Verfügungsrecht über die erwähnten Ländereien für jede Unternehmung alljährlich mehr und mehr vermindert werden. Die 1854 auf Java eingeführte China-Cultur fällt ihrer ganzen Einrichtung nach gar nicht in die Klasse der eigentlichen Gouvernements-Culturen, sondern erscheint mehr als eine durch den Staat gestiftete, von ihr protegirte und beaufsichtigte Einrichtung, an der keine gezwungene Arbeiter wirken, sondern freie gegen entsprechende Bezahlung.

streckte. Das Eigenthümliche der Zucker-Cultur auf Java besteht wesentlich und hauptsächlich darin, daß die niederländisch-indische Regierung Contracte mit Privatpersonen schließt, wodurch diese sich verpflichten, auf den ihnen angewiesenen Gründen nicht nur das Rohr anzupflanzen, sondern auch den Zucker daraus vorschriftsmäßig bereiten zu lassen. Die Regierung liefert zugleich aus den zu Herrendiensten verpflichteten Bewohnern der einer Zuckeranpflanzung zunächst gelegenen Dörfer die erforderlichen Arbeitskräfte. Sie gewährt außerdem, vor dem Beginne jeder neuen Anpflanzung, den Unternehmern bedeutende Geldvorschüsse für die Aufrichtung und den Unterhalt der erforderlichen Baulichkeiten und Maschinen, die fast alle durch Dampf betrieben werden, sowie zur Bestreitung des gesetzlich bestimmten, freilich nur unbedeutenden Tagelohnes für die inländischen Arbeiter. Für diese Leistungen seitens der Regierung ist der Contrahent verpflichtet, bei dem Abschlusse jedes der Arbeitsjahre, über welche der Contract läuft, eine bestimmte Menge Zuckers, von einer sehr genau bestimmten Güte und Beschaffenheit, zu einem im Verhältnisse zu dem mittleren Marktpreise sehr niedrigen, noch lange nicht die Hälfte hiervon betragenden Preise für den Pikul, an die Regierungsmagazine abzuliefern. Diese abzuliefernde Menge von Zucker wird in den meisten Fällen auf zwei Drittheile des mittleren Ertrages von vier Jahresernten der betreffenden Fabrik berechnet. Das übrige Drittheil des Zuckers bleibt dem Contrahenten zu seiner Verfügung übrig.

Diesen für die Regierung und mit deren Mitteln betriebenen Zuckerfabriken stehen diejenigen gegenüber, bei denen der Unternehmer auf Grundstücken, die entweder seine eigenen sind, oder von der Bevölkerung an ihn verpachtet wurden, ganz für seine eigene Rechnung durch freie, von ihm gemiethete Arbeiter das Zuckerrohr anpflanzen und den Zucker bereiten läßt. Solcher freier Unternehmungen bestanden im Jahre 1873 auf Java 29, welche zusammen 213,550 Pikuls (à 125 Amsterdam. Pfund) darstellten. Die 93 Regierungsunternehmungen dagegen lieferten in dem genannten Jahre 2,639,598,^{98} Pikuls. Für die Anpflanzung des hierfür erforderlichen Rohres dienten 40,320 Bouws, jeder von 500 Quadrat-Ruthen Inhalt. Der Werth des gewonnenen reinen Zuckers betrug 41,649,561 Gulden.

Das Zuckerrohr gedeiht auf Java am besten in den niedrig gelege- Alluvialflächen längs der Nordküste und denen, die sich von der Ostküste tief in das Land hineinerstrecken. Den vorzüglichsten Boden für dasselbe, der auch vorzugsweise für die Anpflanzungen in Anspruch genommen

wird, welche das Material für die erwähnten Zuckerunternehmungen der Regierung zu liefern haben, bilden die reichlich bewässerten Reisfelder.

Haßkarl zählt zwölf auf den malaiischen Inseln vorkommende Varietäten des Zuckerrohres auf, welche von Andern, wie z. B. Roxburgh, für wirklich von einander verschiedene Arten gehalten werden. Auch Miquel ist geneigt, sie als solche anzusehen. [1]) Diejenige dieser Arten oder blos Spielarten, welche ihres sehr bedeutenden Zuckergehaltes wegen vorzugsweise angebaut wird, ist die als Saccharum taitense Hassk. von S. officinarum unterschiedene, „Tebu hóu-ota héite" im Javanischen genannte.. Andere, fester gestellte Arten sind S. violaceum Tussac, S. sinense Roxb. und S. edule Hassk., das letztere namentlich auf den Molukken.

Gleich dem Zuckerrohr gedeiht auf dem fetten und schweren Boden der Alluvialebenen unter 1000 Fuß Meereshöhe eine andere Pflanzengattung, aus der mehrere Arten, des in ihnen enthaltenen vortrefflichen blauen Farbestoffes wegen, schon seit ältester Zeit Culturpflanzen geworden sind. Es sind dieses die Arten von Indigofera Linn., aus der Fam. der Papilionaceen, und der aus ihnen gewonnene, in dem Welthandel eine so bedeutende Stelle einnehmende Indigo. Dieser, in den meisten westlichen Sprachen gleichlautende, auf das Wort „Indicum" bei Plinius [2]) und die noch ältere griechische Benennung „Ἰνδικὸν μέλαν" [3]), d. h. „Indisches Schwarz", zurückzuführende Name, weist schon auf die Weltgegend hin, aus welcher dieser Farbestoff im Alterthume den westlichen Völkern zugeführt wurde, nämlich auf das vorderindische Festland. Ebenso wird dadurch, daß der Name des bereiteten Indigo im Malaiischen und Javanischen, nämlich „Nila", dem Sanskrit angehört, beinahe unzweifelhaft gemacht, daß die Bewohner des Archipels die Bereitung dieses Farbestoffes von dem indischen Continente aus kennen gelernt haben. Schwieriger ist die Beantwortung der Frage, ob von den zahlreichen, sowohl auf den indischen Inseln als auf dem indischen Continente vorkommenden Indigofera-Arten die beiden, welche die pigmentreichsten sind, nämlich Indigofera tinctoria Linn. und I. Anil Linn., von dem Continent nach den Inseln verpflanzt worden sind, oder ob sie auf diesen schon von jeher bestanden haben. Von Vorderindien verbreiteten sich schon sehr frühzeitig sowohl die genannten Indigoferen, als

[1]) Flora Indiae Batavae. Vol. III. p. 511.

[2]) Histor. natur. XXXIV. p. 27. 25: „Apportatur et Indicum ex India, inexploratae adhuc inventionis mihi".

[3]) Periplus maris Erythraei. p. 22.

auch die Kunst der Bereitung des Färbestoffes aus denselben nach den sogenannten indochinesischen Ländern, China, Korea und Japan. Die Chinesen sind auch die ersten gewesen, welche auf den malaiischen Inseln, wo sie schon längst überall Niederlassungen gegründet hatten, namentlich aber auf Java, dem Indigo die Form fester Stücke oder Kuchen zu geben verstanden und in dieser Gestalt in den Handel brachten, lange bevor die niederländische Regierung den Gedanken faßte, die Gewinnung dieses Pigmentes zu einem Gegenstande der Staatsculturen zu machen. Die eingeborene Bevölkerung pflanzte früher die Mutterpflanzen desselben stets nur für den eigenen Bedarf an und begnügte sich mit dem Indigo in seiner ersten, flüssigen oder wässerigen Gestalt, gleichwie sie sich auch jetzt noch hiermit begnügt.

Von den Spaniern und Portugiesen wurden die genannten beiden Indigoferen nach dem tropischen und subtropischen Amerika übergepflanzt, namentlich Indigofera Anil. Sie werden daselbst gegenwärtig massenhaft angebaut. Es bestehen aber Gründe für die Annahme, daß der Indigo auf den Antillen schon zur Zeit ihrer Entdeckung bekannt war. Humboldt [1]) hat nämlich darauf hingewiesen, wie Fernando Colon in der von ihm verfaßten Lebensgeschichte seines großen Vaters erwähne, daß derselbe den Indigo schon auf der Insel San Domingo vorgefunden habe. Ebenso erkannte Humboldt in dem zu den hieroglyphischen Darstellungen der altmexikanischen Bilderschrift gebrauchten blauen Farbestoffe den Indigo. Der letztere aber wurde jedenfalls aus den im tropischen und subtropischen Amerika ursprünglich einheimischen Arten von Indigofera, z. B. I. inquinans Willden., I. caroliniana Michaux und anderen, nicht aber aus der erst lange nach Columbus und Cortez aus der alten Welt nach der neuen übergeführten I. tinctoria und I. Anil gewonnen. Vor diesen letzteren, bei denen der Gehalt an Pigment ungleich größer ist, als bei den erstgenannten, sind diese in den Hintergrund getreten und allmählich ganz in Vergessenheit gekommen. Gegenwärtig ist Indigofera Anil die in Amerika vorzugsweise gebaute Art.

Durch die Araber, deren Schiffe seit den ersten Jahrhunderten nach Muhammed die Küstenörter sowohl von Vorder- und Hinterindien, als auch die Sunda-Inseln, namentlich Sumätra, immer häufiger besuchten und selbst bis zum östlichen China drangen, wurde die Indigo-

[1]) Ess. polit. sur le royaume de la Nouv. Esp. Edit. 2 Par. 1826—27. 6 Vol III. p. 54.

pflanze nach Aegypten, den Küstenländern des persischen Meerbusens und den westlicheren Ländern mehr und mehr verbreitet. Noch zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts war aber das eigentliche Wesen des Indigo in Europa so wenig bekannt, daß derselbe für ein Erzeugniß des Mineralreiches gehalten wurde.

Die Indigoferen sind niedrige, kraut- oder strauchartige Gewächse, mit entweder gefiederten oder fingerförmigen — Folia digitata — oder einfachen Blättern. In ersterem, dem ungleich häufigeren Falle, ist jedes von ihnen aus einer bei den verschiedenen Arten verschiedenen Anzahl sich paarweise gegenüberstehender Blättchen, 2 bis 20, zusammengesetzt, zu denen noch ein unpaares, sich an der Spitze des gemeinsamen Stieles befindendes, hinzukommt. Dieselben sind in verschiedener Weise theils elliptisch, theils oval gestaltet und meistens, entweder nur auf der unteren Seite, oder auch auf der oberen, länger oder kürzer seidenartig behaart. Ihre Farbe ist ein dunkles, bläuliches Grün. Bei Indigofera tinctoria besteht jedes Blatt aus 5 bis 6 Paaren länglich ovaler, bei I. Anil aus 3 bis 7 ovaler Blättchen.

Diejenigen, welche auf Java sich practisch mit dem Anbau der Indigo-Pflanzen beschäftigen, unterscheiden, mit Beziehung auf die Darstellung des Farbestoffes aus ihnen, nur zwei Arten, welche im Javanischen „Tarum Kembang“ und „Tarum Kaju“ genannt werden. Diese Arten sind aber keineswegs der Indigofera tinctoria und I. Anil der Wissenschaft identisch, was sich schon daraus ergibt, daß die erwähnten javanischen Benennungen nicht in allen Gegenden in gleicher Weise gebraucht werden. In den nördlichen Residentschaften wird nämlich unter „Tarum Kembang“ Indigofera tinctoria verstanden, während man in Bagelen, (wo der Anbau und die Bereitung des Indigo, als dieser Culturzweig noch zu denjenigen gehörte, die für die Regierung betrieben wurden, eine ganz besondere Ausbreitung erlangt hatte), unter „Tarum Kaju“ sowohl Indigofera tinctoria, als Indigofera Anil begriff. Tarum Kembang wird durch Stecklinge fortgepflanzt, Tarum Kaju dagegen alljährlich gesäet. Man behauptet nämlich, daß die erstere unfruchtbar sei und, obschon zahlreiche und volle, doch nur männliche Blüthen treibe, auch keinen fruchtbaren Samen erzeuge. Diese Behauptung ist aber unbegründet. Tarum Kembang trägt nämlich ebenfalls zur Fortpflanzung geeigneten Samen, wiewohl nicht in gleicher Menge. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß Tarum Kembang eine durch die Cultur entstandene Entartung von Indigofera tinctoria ist, zu deren Entstehen das Abschneiden der Stecklinge Veranlassung gegeben hat, indem

hierdurch in den betreffenden Pflanzen die Entwickelung mehr auf die Zweige, Stengel und Blätter, als auf die Samenerzeugung gerichtet wurde. Ueberhaupt ist das Verhältniß der zahlreichen, auf dem Continente von Indien sowohl als den Inseln wildwachsend vorkommenden Indigoferen, sowohl zu einander wie zu den gegenwärtig daselbst vorzugsweise, ja fast ausschließlich cultivirten Arten, Ind. tinctoria und Ind. Anil, noch keineswegs in genügender Weise festgestellt. Ebensowenig wurde überzeugend dargethan, daß diese letzteren nicht vielleicht selbst durch die Cultur entstandene Varietäten von ein und derselben Art sind.

Um den blauen Färbestoff aus den abgebrochenen Blättern und Blattstielen zu gewinnen, werden dieselben klein geschnitten und in umfangreichen, innen ausgemauerten, sorgfältig mit Cement überzogenen Bassins mit vielem Wasser vermengt und sieben Tage lang der Maceration und Fermentation unterworfen. Hierdurch scheiden sich die außerordentlich kleinen Pigmentkörperchen aus den sie einschließenden Zellen in den Blättern aus, um sich mit dem zugesetzten Wasser zu vermischen, welches in Folge hiervon eine mehr und mehr intensive, dunkel blauschwarze Farbe erhält. Dieses Wasser, zu welchem alsdann noch ein Aufguß von Willughbeija javanica Bl., aus der Familie der Apocyneen, und Echites bantamensis, aus der Familie der Anonaceen, gethan wird, heißt „Indigo-Wasser", javanisch „Nila", und dient, concentrirter, den Eingeborenen zum Färben ihrer Baumwollenstoffe. Für den Handel und Verkehr wird dieser flüssige Indigo über dem Feuer in großen Pfannen bis zur Consistenz eines sehr dicken Breies eingedampft, womit man die einzelnen, stets gleiche Größe besitzenden Formen füllt und an der Luft völlig austrocknen läßt.

Ein Indigo-Feld gleicht in Folge davon, daß die einzelnen Pflanzen regelmäßige, sich in gleicher Entfernung von einander befindende Reihen bilden, aus der Ferne betrachtet, einigermaßen einem europäischen Kohlfelde. Sobald die Pflanzen ungefähr zwei Fuß hoch sind, werden die Blüthentrauben abgebrochen, weil die Entwickelung der Blumen und Samen erfahrungsmäßig nachtheilig auf das Wachsthum der Blätter und deren Gehalt an Pigment einwirkt. Von den perennirenden Indigo-Pflanzen können die Blätter zwei bis drei Mal, bis zum dritten Jahre, gepflückt werden. Nach der dritten Erndte muß das Indigo-Feld zum mindesten ein Jahr brach liegen.

Seitdem die Indigo-Cultur auf Java nicht mehr für Rechnung der Regierung, sondern allein von Privatpersonen für ihre eigene betrieben wird, sind die jährliche Production und Ausfuhr dieses wichtigen Handels-

artikels auf ungefähr die Hälfte der früheren gesunken. Im Jahre 1853 wurden nämlich 1,323,000½ Pfund, im Werthe von 5,072,075 Gulden, 1873 dagegen nur für 2,666,693 Gulden ausgeführt, das Pfund zum Werth von 7 Fl. 69 Cent berechnet.

Bemerkt muß noch werden, daß außer der Gattung Indigofera auch noch eine andere, nämlich Marsdenia Rob. Brown, aus der Familie der Asclepiadeen, in mehreren ihrer Arten ein dem Indigo ähnliches, von den Eingeborenen zum Blau- und Schwarzfärben ihrer Baumwollenstoffe dienendes Pigment enthält. Mit Bezug hierauf sind namentlich Marsdenia tinctoria Rob. Br. auf Börneo und M. parviflora Decaisne, auf Sumätra und Java zu erwähnen. Hauptsächlich die letztere, im Javanischen „Tarum aroi", im Malaiischen „Tarum Akar" genannte Art wird vielfach gebraucht.

Andere auf den indischen Inseln, fast allein nur der Bodenerhebung bis zu 2000 Fuß angehörende, wie das Zuckerrohr und die Indigopflanze hauptsächlich der Ausfuhr ihrer Erzeugnisse wegen, jedoch lange nicht so massenhaft wie diese angebaute Culturgewächse sind der Gewürznelkenbaum, Caryophyllus aromaticus Linn., Fam. der Myrtaceen, auf Amboina, den Nachbarinseln Saparua, Haruko und Nusa Laut; der Muscatnußbaum, Myristica fragrans Houtt. (M. moschata Thunb.), auf dem Archipel der Banda-Inseln; der Zimmtbaum, Cinnamomum zeylanicum Breyn, Fam. der Laurineen, und die Vanillepflanze, Vanilla aromatica Schwarz, Fam. der Orchideen. Die hier genannten Gattungen und Arten liefern, nebst den schon oben erwähnten Piperaceen, und zwar an erster Stelle Piper nigrum Linn., sowie der gleichfalls schon ausführlicher besprochenen Familie der Zingiberaceen, die Mehrzahl der eigentlichen Gewürze, durch welche die malaiischen Inseln von jeher so berühmt gewesen sind und von denen ihr östlicher Theil, die Molukken, speziell den Namen der „Spezerei-" oder „Gewürzinseln" erhielten. Sie führen diesen Namen mit Recht, denn während auf der Gruppe der Banda-Inseln die Muscatnuß-, auf Amboina aber und den Nachbarinseln die Gewürznelkenbäume in Blüthe stehen, werden ihre würzigen Düfte durch den von diesen Inseln wehenden Landwind den Schiffen, welche sich ihnen nähern, schon aus weiter Entfernung entgegen getragen, und man erkennt die Nähe derselben hieran oft schon lange bevor noch ihre Bergspitzen zu Gesichte gekommen sind.

Das berüchtigte Gewürzmonopol, welches von der holländisch-ostindischen Compagnie, bald nachdem dieselbe den Portugiesen die Herrschaft

über die Molukken abgerungen und sich, in den ersten Jahren des siebenzehnten Jahrhunderts, auf Amboina festgesetzt hatte, auf diesen Inseln eingeführt und von ihr, während ihres ganzen zweihundertjährigen Bestehens [1]), mit größter und zugleich, es ist nicht zu viel gesagt, grausamster Strenge und Consequenz aufrecht erhalten wurde, füllt eine der dunkelsten Seiten in der Geschichte des Colonialwesens der Europäer in anderen Welttheilen. Die Geschichte hat über dieses System, welches bei einem Rückblick auf dasselbe von dem Standpunkte der Gegenwart, sowohl in mercantilischer als in staatswirthschaftlicher und politischer Hinsicht kaum noch begreiflich erscheint, längst schon ihr verdammendes Urtheil gesprochen. Unter den ersten, von denen auf die Verkehrtheit des Monopolsystems auf den Molukken und dessen schädliche Wirkung nach allen Richtungen hingewiesen wurde, nimmt Raynal die hervorragendste Stelle ein. Er beleuchtete dasselbe in seinem berühmten Werke über die Colonien in beiden Indien von allen Seiten, und nicht blos aus dem philosophischen und philantropischen Gesichtspunkte. [2]) Ein späterer Schriftsteller, der alle Schwächen und Fehler dieses Systems aufgedeckt und mit rücksichtslosester Unparteilichkeit besprochen hat, ist der Holländer M. Dassen. [3])

Das Gewürzmonopol der Niederländer in den Molukken überdauerte die niederländisch-ostindische Compagnie und wurde erst von den Engländern aufgehoben, als diese Herren über die Besitzungen der Holländer in Ostindien und auf den malaiischen Inseln geworden waren. [4]) Die Zurückgabe der letzteren an Holland [5]) führte aber die Wiederherstellung der früheren Verwaltungsweise und so auch die Erneuerung des Gewürzmonopols auf den Molukken mit sich. Alle älteren, sich auf dasselbe beziehenden, während der Zwischenherrschaft der Engländer verfallenen Gesetze und Strafbestimmungen traten wieder in Wirkung,

---

[1]) Die niederländisch-ostindische Compagnie wurde am 20. März 1602 gestiftet und im Jahre 1800 aufgehoben.

[2]) G. T. F. Raynal. Histoire philosophique et politique des établissements et du commerce des Européens dans les Deux-Indes. 7 Bände. Amsterdam (Paris) 1771. Die mir vorliegende erste Ausgabe erschien ohne Namen des Verfassers. Dieses in einer hinreißenden, geist- und kraftvollen Sprache geschriebene Werk zeigt eine viel genauere und gründlichere Kenntniß der colonialen Verhältnisse und Zustände während der früheren Jahrhunderte, als man oft geglaubt hat. Noch jetzt ist dieses Werk sehr lesenswerth und belehrend.

[3]) De Nederlanders in de Molukken. Utrecht 1848.

[4]) Im Jahre 1812.

[5]) Im Jahre 1816.

wurden aber, und Solches darf nicht unerwähnt bleiben, in ungleich milderem Sinne, als in früherer Zeit, gedeutet und zur Anwendung gebracht. Auch wurden von der indischen Regierung nacheinander verschiedene Maßregeln getroffen, um die furchtbare Schwere, mit welcher das für nothwendig und durchaus unentbehrlich erachtete Gewürzmonopol auf der Bevölkerung der Molukken, hauptsächlich aber auf der von Amboina und den Nachbarinseln lastete, wenigstens einigermaßen erträglicher zu machen In dieser Absicht wurden auch von dem ersten Generalgouverneur von Niederländisch-Indien, nachdem dasselbe wieder an Holland gekommen war, Baron van der Capellen, schon im Jahre Jahre 1824 die so berüchtigten „Hongiefahrten", holländisch „Hongietogten" für immer abgeschafft. Dieser Ausdruck verlangt aber eine nähere Erklärung.

Schon bald nach der ersten Ankunft der Niederländer in den Molukken und ihrer Niederlassung daselbst, drängte sich ihnen der Gedanke auf den damals so sehr gewinnreichen Handel mit Gewürznelken und Muscatnüssen in ein Monopol der Regierung umzuwandeln.

Diese beiden, in jener Zeit mehr wie gegenwärtig geschätzten Gewürze gelangten, bevor die Portugiesen im Jahre 1512 zuerst nach den Molukken kamen, stets nur in verhältnißmäßig geringer Menge durch javanische, malaiische, macassarische, arabische und chinesische Handelsleute sowohl nach den verschiedensten asiatischen Ländern, als auch auf den beiden Verkehrswegen zwischen dem Osten und dem Westen durch das rothe Meer und über Alexandria, das Euphrat-Thal und Aleppo nach den westlicheren Ländern, namentlich Europa. Die Mutterpflanzen beider Gewürze hatten nämlich während des sechszehnten und zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts noch einen ungleich engeren Verbreitungskreis als gegenwärtig.

Der Muscatnußbaum war auf den kleinen Archipel der Banda Inseln und die südlich von ihm liegenden kleineren Inseln Nila. Serua, Damme; der Gewürznelkenbaum dagegen auf die Molukken im engeren Sinne, nämlich die Inseln Ternate, Tidore, Makian, Batjan ꝛc. beschränkt. Auf Amboina kam der letztere damals noch nicht vor. Dagegen aber hatten ihn die Bewohner eines Theiles der größeren Nachbarinsel Ceram schon vor der Ankunft der Portugiesen, von Ternate aus, bei sich eingeführt. Erst viel später, nämlich nicht früher als in den Jahren zwischen 1795 und 1802, während welcher die Engländer Ceylon, die Molukken, sowie die holländischen Niederlassungen in Continental-Indien besetzt hielten, wurden von ihnen sowohl der

Gewürznelken als auch der Muscatnußbaum über die Grenzen der Molukken hinaus nach der damals ihnen gehörenden Landschaft Benkulen im westlichen Sumatra, nach Vorderindien, Isle de France ꝛc. verpflanzt. Nach dem tropischen Amerika, wo sie stellenweise gegenwärtig ebenfalls cultivirt werden, wie z. B. in Brasilien und auf einigen westindischen Inseln, gelangten diese Bäume noch später.

Als die Vertreter der holländisch-ostindischen Compagnie auf den Molukken dazu übergingen, aus dem Gewürzhandel daselbst ein Monopol der Regierung zu machen, hielten sie es, sowohl im Geiste der zu jener Zeit bei allen europäischen Völkern, welche Colonieen in anderen Welttheilen besaßen, herrschenden engherzigen Handelspolitik, als auch mit Hinblick auf die damals noch beschränkten Machtverhältnisse der ostindischen Compagnie im malaiischen Archipel, und ebenso auch auf die, zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts sowohl auf dem europäischen als dem asiatischen Markte, hohen Preise der Gewürznelken und Muscatnüsse für das Vortheilhafteste von diesen Gewürzen, stets nur eine beschränkte, gerade dem Bedürfnisse und der Nachfrage entsprechende Menge, aber gegen einen möglichst hohen Preis in den Welthandel zu bringen. Zu diesem Zwecke aber war es nothwendig, Maßregeln zu treffen, wodurch der Schmuggelhandel unmöglich gemacht und zugleich erreicht würde, daß auch nicht eine einzige Muscatnuß, nicht ein einziges Gewürznägelein auf einem anderen Wege als durch die Compagnie zur Ausfuhr und in den Handel, die ganze Jahreserndte dieser Gewürze zuvor aber in die holländischen Regierungsmagazine gelange.

Man beschloß deshalb, die Gewürzbäume auf den meisten der molukkischen Inseln auszurotten und nur auf einigen wenigen von ihnen, wo eine fortwährende genaue Ueberwachung und Controlle der einzelnen Anpflanzungen möglich wäre, fortbestehen zu lassen. In diesem Sinne mußten alle auf den schon genannten, südlich von Banda gelegenen Inseln, wie Nila, Serua, Damme ꝛc. wachsenden Muscatnußbäume durch die Bevölkerung dieser Inseln, auf Befehl ihrer eigenen, durch Drohungen oder Zwangscontracte hierzu genöthigten Häuptlinge, bis auf den letzten vernichtet werden. Dasselbe fand auf Ternate, Tidore, Makian und den andern eigentlichen Molukken hinsichtlich der Gewürznellenbäume statt.

Die Cultur der letzteren wurde auf Amboina, den Hauptsitz der niederländischen Regierung auf den Molukken, und die Nachbarinseln Saparua, Haruko und Nusa Laut beschränkt. Die Bewohner der einzelnen Ortschaften daselbst wurden gezwungen, vorschriftsmäßig zahl-

reiche Anpflanzungen dieses Baumes anzulegen, sie zu unterhalten, ältere eingehen zu lassen, statt ihrer aber neue zu machen, ganz nach dem Bedürfnisse oder dem Gutdünken und der Laune ihrer Gebieter; den ganzen Betrag der Erndte aber zu einem bestimmten, äußerst geringen, sich kaum auf ein Zehntel des Werthes belaufenden Preise an die Regierungsmagazine einzuliefern. Nicht die kleinste Menge der von ihnen eingeerndteten Gewürznelken durften Diejenigen, von denen die Anpflanzungen angelegt und unterhalten wurden, für sich behalten. Jeder, der von diesem Gewürze in seiner Haushaltung Gebrauch machen wollte, mußte seinen Bedarf hieran, nach vorher von dem Gouverneur der Molukken erbetener Zustimmung, aus den Regierungsmagazinen beziehen. Dieses Gesetz war noch während meines Aufenthaltes auf Amboina in voller Wirksamkeit. Schmuggelhandel mit diesem Gewürze wurde mit den allerschwersten Leibes- und Freiheitsstrafen, in älterer Zeit selbst häufig mit dem Tode bestraft. Keine anderen als von der ostindischen Compagnie befrachtete Schiffe, erhielten Zulassung in die Häfen der Molukken; alle Holländer aber, welche es wagten, eigenmächtig in den Gewässern dieser Inseln zu erscheinen, selbst wenn die Noth sie hierzu trieb, verbüßten Schiff und Ladung. So erging es z. B. im Jahre 1618 dem berühmten holländischen Seefahrer **van Schouten**, der auf seiner Weltumseglung aus dem Westen nach dem Osten in den Hafen von Amboina eingelaufen war. Während der Erndte und so lange der Ertrag davon sich noch nicht in den Magazinen befand, war die Schifffahrt der Eingeborenen aufgehoben und kein Fahrzeug derselben durfte sich von Insel zu Insel begeben.

Wenn es den Behörden auch gelingen mochte, der Bevölkerung von Amboina, Saparua, zu jener Zeit meistens „Honimoa" genannt, von Nusa Laut und Oma, dem gegenwärtigen „Haruko", den Schmuggelhandel mit Gewürznelken und die heimliche Ausfuhr davon fast unmöglich zu machen, und obschon die Anpflanzungen dieses Gewürzbaumes auf der damals „Howamohal" genannten westlichen Verlängerung der Insel Ceram schon längst wieder vernichtet waren, und man sogar die sämmtlichen Bewohner dieses besonders fruchtbaren Landstriches, um denselben unbebaut liegen und verwildern zu lassen, von dort gewaltsam vertrieben hatte, so wurde der Nelkenbaum doch sowohl auf Ceram als auf den kleineren Nachbarinseln Bouro, Manipa, Kelang und Amblauw rc. immer wieder neu angepflanzt. Solches geschah aber, und geschieht auch noch gegenwärtig, weniger durch Menschen als durch mehrere Vogelarten, unter denen zwei große und schöne Tauben, Columba (Carpophaga) per-

spicillata Temminck und C. aenea Temm., die auf den Molukken vorkommenden Arten von Buceros und die auf Ceram lebende Casuar-Art, Casuarius galeatus Temm., vorzugsweise zu erwähnen sind.

Die beiden Tauben, deren leichter und schneller Flug sie befähigt, sich in kürzester Zeit von einer Insel zur andern zu begeben, leben hauptsächlich von den Nüssen des Muscat- und des auf den Molukken in großer Menge angepflanzten Canarienbaumes — Canarium commune Linn., Fam. der Amyrideen —, lieben aber kaum weniger die Früchte des Gewürznelkenbaumes, sobald diese vollkommen gereift sind. Sie verschlingen dieselben, verdauen aber nur die Umhüllung des Kernes und geben den letzteren, ohne daß derselbe seine Keimkraft verloren hat, unversehrt wieder von sich. Aus den reifen Muscatnüssen picken sie, sobald die äußere, grüne, jener der welschen Nüsse nicht unähnliche, fleischige Schale derselben sich geöffnet hat, die Nuß heraus, verschlucken sie, verzehren aber nur die eigenthümliche, blutrothe, als „Muscatblüthe" oder „Macis" in den Handel gelangende Substanz, von welcher die Nuß innerhalb ihrer erwähnten äußeren Schale umgeben ist. Auch die Buceros-Arten und der Casuar auf Ceram verzehren weder die Muscatnüsse selbst, noch die Samenkörner der Gewürznelken, sondern geben sie unverdaut wieder von sich. Wie man mich oftmals versichert hat, wird die Keimkraft derselben, während des Weges, den sie durch die Eingeweide dieser Vögel nehmen, nicht nur nicht vermindert, sondern sogar bedeutend erhöht. Auf diese Weise aber vermittelten die genannten Tauben, Buceros-Arten und noch einige andere, kleinere Vögel fortwährend die Uebertragung des Samens der Gewürzbäume von Insel zu Insel, während der Ceram nach allen Richtungen durchstreifende Casuar die Ursache davon war, daß diese Bäume in den verschiedensten Gegenden dieser Insel immer auf's Neue aufschossen.

„Diese Vögel waren es, welche", wie ein berühmter holländischer Naturforscher sich äußert [1]), „die Natur selbst mit der Sorge für die Aufrechthaltung des Gleichgewichtes zwischen der absichtlichen Vernichtung der Gewürzbäume, in Folge einer grausamen und engherzigen Handelspolitik, und ihrer fortwährenden Wiederanpflanzung beauftragt hatte. Nicht unter dem Joche seufzend, in welches die europäischen Gebieter dieser Inselgruppen die Bewohner derselben hineingezwungen hatten, glücklicher und freier als letztere, auch im Dienste einer höheren Macht,

---

[1]) C. J. Temminck, Coup d'oeil sur les possessions Néerlandaises dans l'Inde Archipelagique. 3 Vol. Leide 1849. Vol. III. pag. 295.

konnten sie, ohne Furcht vor harter und grausamer Ahndung, dem Verbote der Ausfuhr der molukkischen Gewürze Trotz bieten und fortwährend alle, sich auf die Zwangscultur und das Monopol derselben beziehende Gesetze und Bestimmungen ungehindert übertreten".

Um nun dieser anhaltenden Verbreitung der Muscat- und Nelkenbäume nach denjenigen Inseln, wo man das Wachsen derselben gänzlich unterdrücken wollte, so viel wie nur irgend möglich entgegenzuwirken, wurde bereits in der ersten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts ein Mittel erdacht und zu consequenter Anwendung gebracht, welches Vielen, die das Nachfolgende lesen, unglaublich erscheinen mag. Es bestand dasselbe aber in den erwähnten, sogenannten „Hongiefahrten".

Sämmtliche Ortschaften in dem Gouvernemente Amboina, die alle an der See gelegen waren, indem man die Bevölkerung, um sie leichter überwachen und stets in Unterwerfung halten zu können, gezwungen hatte, das Innere der einzelnen Inseln zu verlassen und sich längs den Küsten anzubauen, waren, von den größeren jede einzelne, von den kleineren je zwei oder drei gemeinschaftlich, verpflichtet, auf ihre Kosten, aber ausschließlich zum Dienste der holländischen Compagnie, eines von den großen Ruderfahrzeugen zu bauen und zu unterhalten, welche „Orembaai" und „Kora Kora" genannt werden und den Molukken eigenthümlich sind. Einmal im Jahre, zur Zeit, wo die Gewürzbäume in Blüthe treten, wurde aus 60 bis 70 dieser Fahrzeuge eine mit 6 bis 7000 Eingeborenen bemannte Flotte gebildet. Mit dem Gouverneur der Molukken, verschiedenen holländischen Beamten, von denen drei den Titel Fiscal führten, einer Anzahl inländischer Häuptlinge und 60 Soldaten an ihrer Spitze, trat diese Flotte alsdann, unter dem taktmäßigen Schlagen zahlreicher Gongs, die sogenannte, immer fünf bis sechs Wochen, häufig aber mehrere Monate dauernde Hongie-Fahrt an.

Zweck dieser Expeditionen, in denen die Ungerechtigkeit und an Grausamkeit grenzende Härte, zugleich aber auch die ganze Unvernunft des Gewürzmonopoles ihren Gipfelpunkt erreichten, war die Umschiffung der großen Insel Ceram und der ihr nahe gelegenen kleineren, wie Bouru, Manipa, Kelang, Amblauw und anderer. Man beabsichtigte hierbei an möglichst vielen Stellen zu landen, sowohl der Nachforschungen wegen, ob daselbst auch Schmuggelhandel getrieben würde, als auch um dort, wo sich Spuren hiervon finden möchten, über die Ortschaften, welche sich hieran schuldig gemacht, die allerschwersten Strafen zu verhängen. Ein Hauptzweck war außerdem, sämmtliche sich auf diesen Inseln, wo wie schon bemerkt wurde, die Zucht der Gewürzbäume streng untersagt

war, weniger durch die Bevölkerung als durch die mehrgenannten Vögel, immer auf's Neue gebildeten Anpflanzungen davon stets sobald wie möglich zu vernichten.

Von den Tausenden von Männern, die unentgeltlich und bei unzureichender, größtentheils nur aus Sago bestehender Nahrung, gleich Galeerensclaven zu Ruderern auf dieser Menge von Fahrzeugen dienen und dieselben bei Tage wie bei Nacht, häufig gegen den Wind und die Meeresströmungen, stets mit der größtmöglichen Geschwindigkeit fortbewegen mußten, gingen immer viele schon während des Zuges zu Grunde, während eine noch beträchtlichere Anzahl ihre Gesundheit verlor und sich Krankheiten zuzog, von denen sie niemals wieder genesen konnte. Ihre zurückgelassenen Familien aber waren während dessen dem Mangel und der Noth blosgestellt.

Fast noch größer jedoch war das Elend, welches diese Hongiezüge über die Ortschaften und Küstenstriche verbreiteten, wo Landungen stattfanden. Die Bemannung der Fahrzeuge enthielt sich nirgendwo, durch Hunger und eigenen Mangel hierzu getrieben, des Plünderns und Raubens. Denn obschon der Gouverneur von Amboina und seine drei Fiscale gegenwärtig waren, so lag es doch, bei der großen Zahl der Fahrzeuge und der zu ihnen gehörenden Mannschaften, nicht immer in ihrer Macht, oft auch nicht in ihrem ernstlichen Willen, Vorfälle dieser Art zu verhüten. Noch ärger aber erging es denjenigen Oertern, welche durch eine daselbst herrschende besondere Wohlhabenheit oder andere Umstände zu dem Verdachte, daß die Einwohnerschaft Schmuggelhandel mit den Spezereien möchten getrieben haben, mehr oder weniger Veranlassung gaben. In solchen Fällen fand eine Untersuchung seitens der Fiscale und, wenn es den Bewohnern der betreffenden Ortschaft nicht gelingen konnte, ihre Schuldlosigkeit an dem ihr zur Last gelegten Verbrechen in der allerüberzeugendsten Weise darzuthun, auch eine schnelle, unverhältnißmäßig schwere Bestrafung statt. Hierunter aber mußten die Unschuldigen mit den Schuldigen und an erster Stelle die Häuptlinge leiden. Diese nämlich blieben immer verantwortlich, selbst wenn sie den vollkommensten Beweis liefern konnten, daß in Fällen, wo wirklich eine verbotene Ausfuhr von Gewürznelken und Muscatnüssen stattgefunden hatte, dieselbe doch völlig ohne ihr Wissen und Zuthun geschehen und der Schuldige, um der Strafe zu entgehen, in die Gebirgswälder geflüchtet sei. Sie wurden ihres Amtes entsetzt, ihren Familien entrissen und in Ketten nach Amboina geführt, um daselbst als Sträflinge an den öffentlichen Bauten zu wirken, häufig nach vorhergegangener

Geißelung und Brandmarkung. An dem betreffenden Orte aber wurden nicht nur, wie überall geschah, die etwa vorhandenen Anpflanzungen der Muscat- und Nelkenbäume, sondern auch die Cocos-Palmen und alle übrigen Fruchtbäume umgehauen, die Sago-Wäldchen so viel man konnte vernichtet und außerdem alle Häuser niedergebrannt. Die Mehrzahl der Einwohner aber flüchtete immer schon, bevor diese Zerstörung ihres Eigenthumes den Anfang nahm, in die Wälder und auf die Berge.

Häufig geschah solches auch schon, sobald die Bevölkerung der Strandörter den Anzug der Hongiefahrten wahrnahm, noch bevor diese sich dem Landungsplatze genähert hatten. Wenn die Häuptlinge zurückgeblieben waren, um den Gouverneur und die ihn begleitenden Beamten mit den diesen vorschriftsmäßig zukommenden Ehrenbezeugungen zu empfangen, und keine Gründe zu besonderer Unzufriedenheit über sie und die von ihnen vertretene Bevölkerung vorhanden waren, so fand keine Zerstörung des Ortes statt. Der Gouverneur begnügte sich damit, den Häuptlingen Vorwürfe darüber zu machen, daß sie der Bevölkerung erlaubt hätten, sich vor seiner Ankunft in die Wälder zu begeben. Er sehe hierin einen Mangel an der ihm schuldigen Ehrfurcht, wolle dieses Mal aber gnädig und nachsichtig sein. Wiederhole sich dasselbe bei dem Hongiezuge im nächstfolgenden Jahre, so würde solches die strengste Bestrafung nach sich ziehen.

Nichts desto weniger aber fanden die Flüchtlinge, wenn sie nach der Entfernung der Hongieflotte in ihre Wohnungen zurückkehrten, das Innere derselben verwüstet und von Allem, was sie von losem Eigenthum darin mochten zurückgelassen haben, Nichts mehr vorhanden. Namentlich aber waren alle Vorräthe von zubereitetem Sago und andern Nahrungsmitteln bis auf das letzte Körnchen verschwunden. Sie mußten froh sein, daß man ihnen nicht auch ihre Wohnungen selbst und mit den dieselben umgebenden Cocos- und Sago-Palmen das Mittel zu ihrem Lebensunterhalte vernichtet hatte.

Kehrte nun die Hongieflotte nach Ablauf ihrer Umschiffung von Ceram und den andern genannten Inseln nach Amboina zurück, so fand in der Kirche daselbst, ähnlich wie solches nach Beendigung eines ruhm- und siegreichen Kriegszuges zu geschehen pflegt, ein feierlicher Danksagungs-Gottesdienst statt. Die Führer und Leiter der Hongiefahrt schämten sich nicht, öffentlich dem Herrn dafür zu danken, daß ihnen verstattet gewesen, durch diesen fluchwürdigen Zug über Tausende von Familien, theilweise für immer, Noth und Elend zu verbreiten, massen-

haft das Eigenthum zahlreicher, harmloser, längst schon aller Mittel der Vertheidigung beraubter Ortschaften zu vernichten und ihnen Gelegenheit gegeben sei, sich einer größeren oder geringeren Anzahl schwerer Missethäter zu bemächtigen und diese, deren Verbrechen fast immer nur in mehr oder weniger unbedeutenden Uebertretungen des Gewürzmonopols bestanden, der strafenden Gerechtigkeit überliefern zu können. Der Büttel und der Scharfrichter aber hatten, wie François Valentyn, der zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts reformirter Prediger zu Amboina war, in seinem großen, für die Geschichte der Niederländer in Ostindien, ihre Niederlassung und Ausbreitung daselbst so überaus wichtigen Werke [1]) ausdrücklich bemerkt, nach Ablauf eines jeden Hongiezuges „immer alle Hände voll zu thun".

Von Lonthoir, dem Sitze der niederländischen Behörden in dem, einen besonderen Verwaltungsbezirk des Gouvernements Amboina bildenden kleinen Archipel der Banda-Inseln, gingen keine Hongiezüge aus, obgleich diese Inseln ausschließlich für den Anbau der Muscatbäume bestimmt waren und das Gewürzmonopol auf denselben fortwährend mit nicht minderer Strenge als auf Amboina, Saparua ꝛc. gehandhabt wurde. Ueberhaupt war die Production der Muscatnüsse ganz anders geregelt, als auf letztgenannten Inseln die der Gewürznelken. Auf den Banda-Inseln bestand nämlich, als die ostindische Compagnie zu der Einführung des Gewürzmonopols überging, keine eingeborene Bevölkerung mehr. Dieselbe wurde in den Jahren zwischen 1609 und 1627, in denen die Eroberung und Besitznahme dieser Inselgruppe durch die Holländer stattfand, größtentheils getödtet; die vom Tode verschont Gebliebenen aber waren systematisch aus ihrem Vaterlande weggeführt und zu Sclaven gemacht worden, so daß von allen früheren Bewohnern der Banda-Gruppe, deren Zahl zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts auf 15,000 geschätzt wurde, buchstäblich nicht ein Einziger daselbst zurückblieb. [2])

---

[1]) Beschryving van Oud- en Nieuw Oost-Indiën of Nederlands mogenheid in die Gewesten. 5 Vol. in Fol. Mit Kupfern und Karten. Amsterdam 1724 bis 1726.

[2]) Temminck: Coup d'oeil général etc. Tom. III. p. 279—280 spricht sich hierüber in folgenden Worten aus: „Le temps s'est chargé de cacher sous un voile presque impénétrable, les détails des vexations et des cruautés commises dans ces îles, pour y assurer à la Compagnie le monopole des épiceries: nous ne prendrons point à tâche de soulever ce crêpe funebre, étendu sur la conduite des principaux agents du pouvoir européen qui ont consommé la ruine ou la destruction d'une population de 15,000 habitants,

Aus diesem Grunde wurde seitens der Compagnie hinsichtlich der ausschließlich für die Cultur des Muscatbaumes bestimmten Inseln Lonthoir, Banda-Neïra, Rhun, Aji und Rosinghain, folgende Einrichtung getroffen: Man legte auf diesen Inseln 34 große Anpflanzungen, holländisch „Perken", von Muscatbäumen an und übertrug die Verwaltung derselben an eine gleiche Anzahl Personen. sogenannte „Perkeniere", die bei der Eroberung des Banda-Archipels besondere Dienste geleistet hatten, in einer Art von Erbpacht, die unter Zustimmung der Regierung auch an nicht Erbberechtigte übertragbar und selbst verkäuflich war. Jedem einzelnen Perke wurde eine bestimmte Anzahl zu demselben gehörender und nicht von ihm zu trennender Sclaven zugefügt. Zugleich sorgte die Regierung für den Bau und den Unterhalt der für jede Plantage nöthigen Wohnhäuser und Magazine, lieferte auch, gegen festgesetzte Preise, die Stoffe für die Kleidung und den Reis für die Ernährung der Plantage-Sclaven. Für diese Leistungen und Lieferungen waren die Perkeniere verpflichtet, den ganzen Ertrag ihrer Ernte an Muscatnüssen und Muscatblüthe zu einem bestimmten Preise in die Packhäuser der Compagnie abzuliefern. Die Beamten der letzteren wachten fortwährend darüber, daß alle Plantagen stets im besten Zustande erhalten blieben, die nöthigen Zupflanzungen stattfanden und die Perkeniere allen, sich aus ihren Contracten mit der Regierung für sie ergebenden Verpflichtungen hinsichtlich der Production der Muscatnüsse immer genau nachkamen.

Obgleich der Schmuggelhandel mit Muscatnüssen und die heimliche Ausfuhr derselben nicht minder streng verboten waren und ebenso schwer bestraft wurde, als auf Amboina die der Gewürznelken, so übte das Monopol daselbst doch lange nicht den harten Druck aus, als auf letztgenannter Insel. Das auf freier, gegenseitiger Uebereinkunft beruhende Verhältniß der Perkeniere zu der Regierung war im Ganzen ein sehr

chiffre auquel, dans le 16me siécle, on évaluait la population du groupe de Banda. L'histoire nous apprend qu'en 1609, l'amiral Verhoeven et quarante-cinq des principaux officiers, furent massacrés dans l'île de Banda-Neira, par suite d'une trahison infâme. A partir de cette epoque, une guerre d'extermination a dépeuplé complétement toutes ces îles, ou l'on ne compte plus aujourd'hui de population aborigene". Dassen hat in seiner bereits erwähnten Schrift: „De Nederlanders in de Molukken", S. 50—66, alle Umstände, die zu der Ermordung des Admirals Verhoeven und der 45 andern Holländer Veranlassung gaben, unparteiischer und objectiver als Temminck, auch nicht blos aus dem spezifisch holländischen, sondern aus dem mehr allgemein menschlichen Gesichtspunkte ausführlich beleuchtet und beurtheilt.

erträgliches und nicht im Entferntesten mit jenem zu vergleichen, in welchem die zur Anpflanzung und Unterhaltung der Gewürznelken-Bäume und zur Theilnahme an den Hongiefahrten gezwungene Bevölkerung von Amboina und den Nachbarinseln zu ihren europäischen Gebietern stand. Die Erbpacht der Muscatnuß-Plantagen ging auch meistens von einer Generation auf die andere über. Ich selbst habe auf Banda Perkeniere kennen gelernt, die mich versicherten, daß der von ihnen verwaltete Perk sich schon länger als zwei Jahrhunderte in ihrer Familie ohne Unterbrechung stets von Vater auf Sohn vererbt habe.

Selbst das Loos der Perksclaven war kein ganz unglückliches. Da sie zu den einzelnen Plantagen gehörten, einen festen Bestandtheil derselben bildeten, auch wie diese Eigenthum der Regierung waren und nicht eigenmächtig durch die Perkeniere entfernt werden konnten, so entstand allmählich zwischen ihnen und diesen letzteren ein viel näheres und vertraulicheres Verhältniß, als sonst in der Regel zwischen Sclaven und ihren Gebietern zu bestehen pflegt. Hierzu trugen noch die durch den Umstand, daß auf Banda in ältester Zeit die Zahl der freien Frauen eine äußerst geringe war, sehr begünstigten Verbindungen zwischen den Perkeniren und Sclavinnen nicht wenig bei.

Aus solchen Verbindungen mit inländischen Frauen aus allen Theilen des Archipels, ursprünglich hauptsächlich Sclavinnen, ist im Laufe der Jahrhunderte fast die ganze freie Bevölkerung der Banda-Inseln hervorgegangen. Dieselbe besteht aus Christen und wird in politisch-administrativer Hinsicht den Europäern zugezählt, zeigt aber in ihrem physischen sowohl als ihrem psychischen Charakter eine so starke Vermischung mit malaiischem Blute, daß ihre ursprüngliche Abstammung von Niederländern sich nur noch eben erkennen läßt. Selbst die Sprache ihrer Vorväter wird von der Mehrzahl dieser, der sogenannten europäischen Bevölkerung der Banda-Inseln Angehörigen kaum noch verständlich gesprochen und mußte vor der malaiischen stets mehr und mehr zurücktreten. Die Zahl von wirklichen Europäern und von Abkömmlingen derselben unvermischten Blutes war daselbst, während der beiden letzten Jahrhunderte immer nur eine äußerst geringe, und beschränkte sich auf die sich meistens blos zeitlich dort aufhaltenden Beamten und Militär-Personen, von denen aber stets nur der allerkleinste Theil mit Europäerinnen verheirathet war. Erst in sehr neuer Zeit, hauptsächlich erst seit der gänzlichen Aufhebung des Gewürzmonopols am 1. October 1873 haben holländische Familien angefangen, sich zum Zwecke der Cultur der Muscatbäume und der Ausfuhr ihrer Nüsse auf den

Banda-Inseln niederzulassen. Die ganze Bevölkerung der Banda-Inseln, welche, wie schon bemerkt wurde, zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts 15,000 Seelen betrug, belief sich, alle verschiedenen Bestandtheile derselben, Europäer reinen und vermischten Blutes, Perk-Sclaven, Abkömmlinge derselben, einige wenige Chinesen (150) und Araber (13) zusammengenommen, i. J. 1879, noch lange nicht auf die Hälfte der genannten Zahl.

Die Production dieser Inseln wurde früher durchschnittlich auf 550,000 Pfund Nüsse und 175,000 Pfund Muscatblüthe jährlich geschätzt. Dieselbe hat aber bereits in den letzten Jahren der Uebergangsperiode zu der Aufhebung des Monopols bedeutend zugenommen, so daß sie schon im Jahre 1873 auf 8797 Pikuls Nüsse und 2793 Pikuls Blüthe, zusammen im Werthe von 1,523,434 Gulden gestiegen war.

Ganz anders aber, wie auf den Banda-Inseln, hat die Aufhebung des Monopolsystems auf die Cultur der Gewürznelkenbäume auf den Inseln Amboina, Saparua, Haruko und Nusa-Laut eingewirkt. Zwar ward, wie schon bemerkt, dieses Monopol erneuert, seitdem die Niederländer i. J. 1816 den Besitz ihrer Colonieen auf den malaiischen Inseln wiedererhalten hatten, jedoch wurde es durch die betreffenden, jetzt königlichen Beamten immer mit ungleich größerer Milde und Humanität gehandhabt, als wie solches früher durch die Beamten der holländisch-ostindischen Compagnie geschehen war. Auch hob der Generalgouverneur, Baron van der Capellen, ein in gleichem Maße edler und wohlgesinnter, als von Vorurtheilen unbefangener, frei und weit blickender Staatsmann, durch seine Beschlußnahme vom 15. April 1824, eigenmächtig die Hongiefahrten und die Ausrottung der Gewürzbäume auf den Nachbarinseln für immer auf. Außerdem traf, namentlich nach 1848, die Regierung von Niederländisch-Indien verschiedene, zu einer späteren Abschaffung der Zwangscultur der Nelkenbäume führende Uebergangsmaßregeln. Obschon sich nun durch alle diese Umstände der Druck des Monopoles immer mehr und mehr erleichtert hatte, so wurde hierdurch doch keine Versöhnung der Bevölkerung von Amboina und den Nachbarinseln mit der Cultur der Gewürznelkenbäume herbeigeführt. Ihr Haß gegen dieselbe blieb ungeschwächt fortbestehen und sie vergaß nicht die Knechtschaft und die Menge allseitigen Elendes und Leidens, welche diese Cultur, während ihres mehr als zweihundertjährigen Bestehens, von dem Augenblicke an, wo dieselbe ihren Vorfahren aufgezwungen worden war, anhaltend über ihre schönen heimathlichen Inseln verbreitet hatte.

In Folge dessen hat die Bevölkerung sich schon gleich nach der Aufhebung des Monopolsystems, am 1. October 1873, mehr und mehr von der Cultur der Nelkenbäume abgewandt. In dem genannten Jahre wurden nicht mehr als 1086 Pikuls Nelken, im Werthe von 38,032 Gulden ausgeführt. In früheren Jahren betrug die jährliche Production durchschnittlich 400,000 Pfund, im Werthe von 542,500 Gulden, und während der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts noch viel mehr, nämlich 1,400,000; im Jahre 1770 sogar 2,200,000 Pfund. Durch ihren, von den Vorfahren geerbten Widerwillen gegen die Cultur der Gewürznelkenbäume, wurden die Bewohner dieser Inseln nach Aufhebung des Monopols und Allem, was damit in Verbindung stand, angetrieben, nicht nur keine neue Anpflanzungen zu machen, sondern auch die bereits bestehenden sich selbst und dem Verfalle zu überlassen, an deren Stelle sich aber, wie gegenwärtig in stets zunehmender Ausbreitung geschieht, mit der ihnen jetzt erlaubten Zucht der Muscatbäume zu beschäftigen. Hierzu kam auch noch der Umstand, daß diese letztere eine viel mehr gewinnbringende, als die der Nelkenbäume ist. Denn, während der durchschnittliche Marktpreis in Holland für ein Pfund Gewürznelken im Jahre 1873 nicht mehr als 0,62 Gulden betrug, wurde eine gleiche Menge Muscatnüsse mit 2, das Pfund Muscatblüthe aber mit 2,53 Gulden bezahlt.

Mit Beziehung auf die Gewürznelken, wenn auch nicht zugleich auf die Muscatnüsse, scheint sich die Prophezeiung von Raynal [1]), daß eine Zeit bevorstehe, wo diese Gewürze überall, nur nicht in den Molukken, produzirt würden, immer mehr zu bewahrheiten. Schon im Jahre 1847 wurde zu London eine beträchtlich größere Menge von Gewürznelken auf den Markt gebracht, als aus Amboina und den Nachbarinseln auf den zu Rotterdam und Amsterdam gelangte. [2]) Die Muscatnüsse aus den Molukken stehen noch immer an Güte über den anderswo erzeugten, die Gewürznelken dagegen von den Mascarenhas, mehreren westindischen Inseln und aus Brasilien keineswegs unter denen von Amboina ꝛc. Auch besteht ein zunehmendes, den Preis herabdrückendes Mißverhältniß zwischen der Produktion und der Consumption dieses letzteren Gewürzes, wie solches bei den Muscatnüssen nicht stattfindet. Schon lange vor der Aufhebung des Gewürzmonopols auf Amboina und den Nachbarinseln hatte der Ertrag desselben die aus seiner Aufrechthaltung für die Regierung erwachsenden Kosten nicht mehr gedeckt.

[1]) Histor. phil. et pol. T. I. p. 198.

[2]) Dassen a. a. O. S. 199.

Der Muscatbaum, malaiisch „Pohon Pala", während seine Früchte „Boua Pala" oder blos „Pala" genannt werden, erreicht die Höhe von 30 bis 35 und mitunter noch mehr Fuß und zeichnet sich durch die Regelmäßigkeit und Schönheit seines Wuchses, namentlich seiner rundlichen Krone und die Fülle und Dichtigkeit seiner Belaubung aus. Seine Blätter haben die Gestalt derer des europäischen Birnbaumes, sind aber etwas schmäler und vorn mehr zugespitzt, auch am Rande nicht gezackt. Ihre Farbe ist oben ein schönes und glänzendes, wiewohl nicht sehr helles, an der Unterseite grauweiß schimmerndes Grün. Das Blatt ist nur wenig gerippt und von keinem sehr festen oder lederartigen Gewebe. Im Munde zerkaut schmeckt es aromatisch. Die Rinde dieses Baumes ist außen glatt und eben, von dunkelgrauer, inwendig aber rother Farbe. Bei Verletzungen fließt aus ihr, zu großem Nachtheile des Baumes, eine dünne, sich später dunkler färbende, blaßrothe, etwas klebrige Flüssigkeit in Menge hervor.

Im achten Jahre beginnt der Muscatbaum Früchte zu tragen. Seine langstengeligen, kleinen, weißen oder gelblichweißen, an ihrem oberen, dreispitzigen Rande umgebogenen, geruchlosen Kelchblumen gleichen an Größe und Gestalt auffallend denen der europäischen „Maiblume", Convallaria majalis Linn. Die Frucht bedarf zu ihrer vollkommenen Entwickelung neun bis zehn Monate. Im Zustande völliger Reife hat sie die Gestalt und Größe einer kleinen Aprikose, ist aber nach dem Stengel zu etwas verlängert und zugespitzt. Durch eine wenig tiefe Furche wird sie ihrer ganzen Länge nach in zwei seitliche Hälften getheilt. Der eigentliche Kern ist, ähnlich wie der von der „Walnuß", Iuglans regia Linn., zunächst von einer holzartigen, aber nicht ganz so festen und leichter zerdrückbaren Schale, wie bei jener, umgeben. Diese aber ist netzförmig mit jener, oben schon erwähnten, die Lieblingsspeise mehrerer Taubenarten bildenden, „Muscatblüthe" genannten, lebhaft rothen, sehr aromatischen Fleischsubstanz bedeckt. Auf letztere folgt endlich die dicke, lederartige, zugleich aber eine nicht unbeträchtliche Menge einer wässerigen, etwas zusammenziehend und widerlich schmeckenden Flüssigkeit enthaltende äußerste Schale. Die Farbe derselben ist bei unreifen Nüssen hellgrün, bei reifen pfirsichgelb. Bei vollkommener Reife spaltet sich diese äußere Schale in der schon gedachten, sie ihrer ganzen Länge nach umgebenden Furche in zwei Hälften.[1],

[1]) Die äußere Schale — Epicarpium — der Steinfrucht — Drupa — spaltet sich, wenn sie vollkommen reif ist, in eine ungleiche Zahl, drei oder fünf 2c. Theile, wie z. B. bei Iuglans regia, Castanea vesca Gaertn., Aesculus hippocasta-

Der Muscatbaum trägt das ganze Jahr hindurch, so daß sich an ihm zu jeder Zeit Früchte in den verschiedensten Stadien der Entwicklung befinden. Die Haupternten der reifen Früchte finden aber gewöhnlich dreimal im Jahre statt, nämlich zu Ende Juli und Anfang August, im November, und zu Ende März und Anfang April. Die besten und zahlreichsten Früchte trägt der Muscatbaum im Alter von 20—30 Jahren. Später vermindert sich seine Fruchtbarkeit, obgleich er 80 und mehr Jahre alt wird. Außer der Muscatnuß und der Muscatblüthe kommen von den Banda-Inseln auch noch die sogenannte „Muscatseife" und das „Muscatöl" in den Handel. Beide werden aus dem Abfall der Nüsse, den zerbrochenen 2c. bereitet; die Muscatseife, ein fettes, leicht gerinnendes Oel, von der Consistenz des sogenannten Cacaobutter, aus den Nüssen; das dünnflüssige ätherische Muscatöl aber aus der Muscatblüthe. Die sehr ausführlichen Mittheilungen von Rumph [1]) über die Muscatnußbäume, die Bereitung der Nüsse und der Blüthe für den Handel, die Darstellung des fetten und ätherischen Oeles aus ihnen 2c. sind noch immer mustergültig.

Der Gewürznelkenbaum, dessen Blüthenkelche getrocknet die Gewürznelken darstellen, welche für die Molukken, hauptsächlich aber für Amboina und die Nachbar-Inseln so verhängnißvoll wurden und für die Bevölkerung daselbst zwei Jahrhunderte lang eine solche Quelle von Noth und Elend gewesen sind, ist gleich dem Muscatnußbaum nicht sehr hochwachsend, aber wie letzterer auffallend wohlgeformt. Vornämlich zeichnet sich derselbe durch seine zierliche, sich pyramidalisch zuspitzende Krone aus. Hinsichtlich seines Wuchses ähnelt dieser Baum sowohl der Birke als dem Lorbeer. Seine Höhe beträgt gewöhnlich 25 bis 30 Fuß, bei einzelnen aber noch mehr.

Der gerade aufschießende Stamm theilt sich in der Regel schon in der Höhe von 4 bis 6 Fuß in zwei oder drei, mehr oder weniger aufrecht gerichtete, sich wieder vielfach verzweigende Aeste. Diesen Wuchs zeigen namentlich die in den Plantagen gezogenen Nelkenbäume, während bei den wildwachsenden der Stamm meistens eine viel bedeutendere Höhe erreicht, bevor derselbe Aeste und Zweige treibt. Die ersteren sind dadurch, daß sie sich schon in geringer Höhe über der Erde in Aeste spalten und diese, sowie deren Verzweigungen sich mehr recht-

---

num Linn. Hiervon machen die Myristica-Arten eine bemerkenswerthe Ausnahme, bei deren Mehrzahl das Epicarpium, wie z. B. bei M. fragrans in zwei, bei andern aber in vier Theile dehiscirt.

[1]) Herb. Amboin. Tom. III. p. 15—29.

winklig nach den Seiten ausbreiten, nicht nur am bequemsten für das Pflücken der Nelken, sondern sie bringen von den letzteren auch eine ungleich größere Menge hervor, als die weniger Blüthenknospen, als Blätter treibenden hochstämmigeren Bäume mit mehr vertical nach oben gerichteten Aesten und Zweigen. Man sucht deshalb durch wiederholtes Verpflanzen der jungen Bäume zu bewirken, daß ihre Stämme niedriger bleiben, ihre Krone aber breiter wird. Der Stamm hat oft das Aussehen, als bestände derselbe aus einer innigen Verwachsung mehrerer einzelner, und ist nicht völlig cylindrisch; seine Rinde ist glatt, nicht besonders dick, aber fest anliegend; sein Holz ist fest und hart, aber von grauer, unschöner Farbe.

Seine glattrandigen, einfachen Blätter gleichen denen des Lorbeers, sind aber etwas länger und schmäler, auch unten mehr zugespitzt als oben. Sie sind von festerem Gewebe als die des Muscatbaumes, auf der oberen Seite von glänzendem, wiewohl etwas dunklem, unten aber hellerem, etwas gelblichem Grün. Sie enthalten ein stark nach Nelken riechendes, durch Destillation gewinnbares, ätherisches, zu Parfümerieen dienendes Oel.

In dem Monat Mai, wo in dem östlichsten Theile des malaiischen Archipels der die Regenperiode mit sich führende Südost-Monsun zu herrschen anfängt, sprießen an den Gewürznelkenbäumen die Blätter hervor, und sehr bald hiernach beginnen an den Enden der neugebildeten jungen Zweigen sich die Blüthenknospen zu entwickeln. Meistens entspringen von einem jeden Zweigende zwei Paar sich gegenüberstehender Blüthenstengel, von denen jeder sich in drei kleinere, Knospen tragende Stengel spaltet. Das untere Paar dieser Blüthenstengel bildet mit dem oberen ein Kreuz. Schon sehr bald lassen die sich entwickelnden jungen Blumenknospen ihre spätere Form erkennen. Ihre Farbe ist zuerst ein lichtes Grün. Dasselbe wird aber allmählich dunkler, um im vierten Monate nach dem ersten Entstehen der Knospe in ein bleiches Gelb, darauf aber in ein lebhaftes Blutroth überzugehen. Während dieser nacheinander folgenden Veränderung ihrer Farbe hat die Knospe zugleich die allgemein bekannte Gestalt angenommen, in welcher dieselbe als Gewürznelke in den Handel kommt. Sie hat zugleich den Zeitpunkt der Entwicklung erreicht, wo ihr Gehalt an flüchtigen sowohl als festen aromatischen Bestandtheilen am beträchtlichsten ist. Dieselbe zeigt in diesem Stadium die länglich cylindrische, in frischem Zustande aber fast eirunde, oben abgeplattete und mit einem nach außen gerichteten, etwas umgebogenen, in vier Spitzen auslaufenden Rande versehene

Kelchröhre — Tubus calycis. In der Mitte des Discus dieser letzteren, zwischen den vier Endspitzen ihres Randes, erhebt sich, in der Größe und Gestalt einer kleinen Erbse, eine fast runde, durch die noch unentwickelte Corolla gebildete knopfförmige Erhöhung. Dieselbe entsteht dadurch, daß die vier Blätter — Petala — der noch nicht entwickelten, von zwei Bracteen umgebenen Corolla nicht nur einander äußerst fest umfassen, sondern mit ihren Spitzen sogar verwachsen sind. Nur in diesem Stadium vor dem Ausblühen können die Knospen als Gewürz gebraucht werden. Wenn sie alsdann nicht eingesammelt werden, sondern ihrer naturgemäßen Entwicklung überlassen bleiben, so finden während der nächsten drei bis vier Wochen, bis zur vollkommenen Reife der Frucht, noch die folgenden Veränderungen statt. Zuerst nämlich öffnen sich die vier Blumenblätter — Petala —, welche, fest zusammengerollt, bis dahin in der Mitte von dem Discus der Kelchröhre hervorragten, und fallen zugleich mit ihren beiden, sie unten umfassenden Bracteen ab, während die Geschlechtsorgane hervortreten und zur Ausbildung gelangen. Unter diesen zeichnen sich die Staubfäden durch ihre beträchtliche Anzahl sowohl als bedeutende Länge aus, wie solches überhaupt bei den meisten Myrtaceen, namentlich aber bei den Arten von Jambosa Linn. und Eugenia Michel. der Fall ist, welche letzteren auch in der Gestalt ihrer Kelchröhre eine besondere Aehnlichkeit mit den Arten von Caryophyllus zeigen. Die Befruchtung findet statt und die Entwicklung des Samenkornes, eines einzigen und nur ausnahmsweise zweier in einer jeden Frucht, nimmt ihren Anfang. Zugleich beginnt die Kelchröhre anzuschwellen und an Länge sowohl als an Dicke beträchtlich zuzunehmen, während die nach auswärts gebogenen Spitzen der vier Lappen, in welche der Rand des Kelches getrennt ist, sich wieder aufrichten und einander nähern.

Die Farbe der Kelchröhre geht hierbei aus der blutrothen in die gelbe, während ihrer fortwährenden Zunahme an Länge und Dicke wieder in eine grüne, und zuletzt, bei vollkommener Reife der Frucht, wo dieselbe fast einen Zoll lang ist, in eine dunkelbraune über. In diesem letzten Zustande enthält dieselbe, umgeben von einer ungefähr eine Linie dicken Lage eines dunkelbraunen oder fast schwärzlichen Fleisches, welches eßbar ist, aber fast gar nicht aromatisch, sondern ähnlich wie das der wilden Jambosa-Arten schmeckt, einen harten, stumpfherzförmigen Kern von bernsteingelber Farbe. Eine vertiefte, gekrümmte Linie trennt denselben scheinbar in zwei seitliche Hälften. Mitunter ist diese Tren-

nung aber auch eine wirkliche und sind, wie schon bemerkt wurde, zwei Kerne in einer Frucht vorhanden.

Diese an den Bäumen zu vollkommener Reife gelangten Früchte dienen zur Fortpflanzung und werden deshalb „Mutternägel", im Holländischen „Moernageltjes" genannt. Es sind dieses die sogenannten „Anthophylli" der Apotheken, deren malaiischer Name „Polong" oder „Ibu Tjenke" ist. Die als Gewürznelken in den Handel kommenden unreifen Blüthenknospen heißen im Malaiischen „Tjenke" oder „Boua Lawang", oder „Bunga Lawangu"; der Baum selbst führt im Allgemeinen den Namen „Tjenke", wird auf Amboina aber auch „Bubulawang", auf Ternate „Bobolawa" und auf Tidore „Gomode" genannt.

Erwähnenswerth ist noch, daß von Caryophyllus aromaticus Individuen mit monströser Inflorescenz, die entweder fruchtbar oder unfruchtbar ist, im ersten Falle selten, im andern häufiger vorkommen. Rumph hat dieselben als „Königsnägelbäume", holländisch „Konigs Nagelboom", malaiisch „Tjenke Papua" oder „Tjenke Radja" beschrieben und abgebildet. [1]) Die fruchtbare monströse Inflorescenz unterscheidet sich von der normalen hauptsächlich dadurch, daß das runde, von den Blumenblättern und Bracteen gebildete Knöpfchen in der Mitte des Discus der Kelchröhre nach oben verlängert und zugespitzt, die letztere aber, unvollkommen und abnorm entwickelt, in einem zweiten, an seinem oberen Ende ebenfalls viergetheilten Tubus sitzend erscheint. Bei den Nelkenbäumen mit steriler Inflorescenz dagegen fehlt die Kelchröhre gänzlich und die Blüthe besteht allein aus einer größeren oder gringeren Anzahl längerer oder kürzerer, in zwei, drei, vier oder fünf Reihen übereinander sitzender, sich mehr oder weniger fest aneinander anschließender und theilweise deckender, durch Umbildung der Bracteen sowohl als der Blumenblätter — Petala — entstandener Schuppen. Hierdurch erhalten sie aber das Aussehen von anderthalb bis zwei Zoll langen Aehren. Eine solche gänzliche Auflösung der Blüthentheile in eine große Zahl verlängerter, bracteenförmiger Schuppen, wie bei dieser sterilen Form der Blüthenausbildung von Caryophyllus aromaticus, habe ich auch nicht selten bei andern Myrtaceen, namentlich bei Arten aus den dem Genus Caryophyllus so sehr nahe stehenden Gattungen Jambosa und Syzygium Gaertn. gesehen.

Auf Ternate, Tidore und den andern benachbarten Inseln, der eigentlichen und ursprünglichen Heimath des Gewürznelkenbaumes, wo er

---

[1]) Herb. Amboin. Tom. II. pag. 10—11. Tab. 2.

sich selbst fortpflanzte und ohne alle Pflege seitens der Bevölkerung aufwuchs, trug derselbe bereits im siebenten oder achten Lebensjahre Früchte. In den Nelken-Plantagen auf Amboina, Saparua, Haruko und Nusa Laut dagegen geschieht solches nicht vor seinem zehnten bis zwölften Jahre. Das höchste Alter, welches die Mehrzahl der Nelkenbäume erreicht, ist das von 75 Jahren. Man hört auf den Molukken aber nicht ganz selten von Bäumen sprechen, die 120 bis 130, ja selbst 150 Jahre alt geworden sein sollen. Rumph und Valentyn erwähnen eines 130 Jahre alten Baumes, der noch in einem Jahre die enorme Menge von 1100 Pfund Nelken und in dem nächstfolgenden Jahre die Hälfte hiervon geliefert habe, während der mittlere Ertrag eines jeden Baumes nur auf 7 bis 8 Pfund geschätzt wird und ein jährlicher Ertrag von 25 Pfund schon zu den Seltenheiten gehört. Zu Larike, in der nordwestlichen Hälfte von Amboina, befand sich in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein Nelkenbaum, dessen Fruchtbarkeit nicht nur eine außerordentliche war, sondern der auch ein ungewöhnlich hohes Alter erreichte. Derselbe lieferte gewöhnlich 40 bis 60 Pfund Nelken im Jahre, mitunter aber viel mehr, wie z. B. im Jahre 1788, wo 140 Pfund Nelken von ihm gepflückt werden konnten. Der Stamm dieses Baumes, der bei den Eingeborenen für heilig galt, hatte 8 Fuß im Durchmesser. Sein Alter wurde, als er im Jahre 1793 abstarb, auf 150 Jahre geschätzt.

Der Ertrag der Nelkenbäume ist im Allgemeinen nicht genau zu berechnen, indem, mit Bezug hierauf, die einzelnen Jahre eine große Verschiedenheit zeigen. Auf Ternate, Tidore, Batjan rc. pflegt nämlich alle drei bis vier, auf Amboina, Saparua rc. alle fünf bis sechs Jahre eine doppelt, ja selbst dreimal so starke Ernte stattzufinden, als in den zwischenliegenden, gewöhnlichen Jahren. Es kommen aber auch nicht ganz selten Jahre vor, wo die Ernte eine verhältnißmäßig sehr geringe ist. Die Pflege der einzelnen Bäume in den Anpflanzungen, namentlich das Reinhalten des Grundes in ihrer Umgebung, trägt wesentlich zur Vermehrung der Fruchtbarkeit bei.

Die Ernte der Gewürznelken findet in den Monaten October bis December statt; sie ist sehr einfach und wenig mühsam. Zuerst wird die Erde unter dem Baume schön gekehrt, worauf das Pflücken der rothfarbigen Blüthenknospen seinen Anfang nimmt. Bei den untersten Zweigen geschieht solches mit den Händen, bei den höheren, mit den letzteren nicht erreichbaren, mittels eines an seinem oberen Ende krummgebogenen Stockes. Mitunter besteigen die pflückenden Personen auch die

Bäume. Hierbei kommt es aber sehr darauf an, keine Zweige abzubrechen und überhaupt die Bäume nicht zu beschädigen. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß die Fruchtbarkeit der Nelkenbäume durch das Abbrechen von jüngeren Zweigen oft für mehrere Jahre sehr wesentlich beeinträchtigt wird. Die gepflückten Nelken werden auf geflochtenen Hürden aus gespaltenem Bambus-Rohr oder Rotang ausgebreitet, während einer kurzen Zeit dem Rauche eines schwachen Holzfeuers ausgesetzt und schließlich an der Sonne vollständig ausgetrocknet. Durch diese Behandlung erhalten sie die Gestalt und die dunkle, braune Farbe, in der sie in den Handel gelangen.

Es wurde bereits bemerkt, daß bei der Bevölkerung von Amboina und den Nachbarinseln allgemein eine besondere Abneigung gegen die Cultur der Gewürznelkenbäume bestehe. Es ist dieses eine Nachwirkung des oben näher besprochenen Spezerei-Monopoles, welches gerade auf diesen Inseln länger als zwei Jahrhunderte so schwer gelastet hat. Obgleich nämlich die gegenwärtige Generation, namentlich seit der Abschaffung der sogenannten Hongiefahrten im Jahre 1824 und der endlichen Aufhebung des Monopoles am 1. October 1873, von dem Drucke dieses Systems nicht einmal in annähernder Weise so viel zu fühlen gehabt hat, als ihre Vorfahren, so hat sich doch die Erinnerung an das schwere Leiden dieser letzteren auf ihre Nachkommen übertragen und ist gegenwärtig noch in dem Gedächtnisse Aller fortlebend.

So darf es denn, wie ebenfalls bemerkt wurde, kaum noch Verwunderung erregen, daß die Cultur der Nelkenbäume auf Amboina und den zu dieser Insel gehörenden benachbarten kleineren, seitdem dieselbe frei geworden ist, jährlich abnimmt, und dem entsprechend auch die Ausfuhr dieses Gewürzes von dort. Die Bevölkerung dieser Inseln wendet sich von den Nelkenbäumen immer mehr der Cultur der Muscatnußbäume zu, zumal diese letzteren einen viel bedeuteren Gewinn geben. Im Jahre 1873 betrug, wie schon oben erwähnt wurde, der Werth der Ausfuhr von Gewürznelken nur noch 57,998 Gulden, das Pfund zu 0,62 Gulden berechnet, während früher der Ertrag jeder Nelkenernte sich in den gewöhnlichen Jahren auf 250 bis 350,000 Pfund, in den periodisch eintretenden Jahren besonderer Fruchtbarkeit der Gewürznelkenbäume auf das Doppelte hiervon und und mehr belief.

Zwei andere Gewürzpflanzen, deren Erzeugnisse ebenfalls auf den malaiischen Inseln und zwar speziell auf Java gewonnen werden und auch von dort, wiewohl in ungleich geringerer Menge als Gewürz

nelken und Muscatnüsse, in den Handel gelangen, sind Cinnamomum zeylanicum Breyn, — der Zimmtbaum — aus der Familie der Laurineen, und Vanilla aromatica Schwarz — die Vanillepflanze — aus der Familie der Orchideen. Beide sind aber auf den indischen Inseln nicht einheimisch, sondern daselbst, die erstere von Ceylon, die andere aus dem tropischen Amerika eingeführt.

Cinnamomum zeylanicum, welches im Malaiischen und Javanischen „Kaju manis", oder contrahirt „Kimanis", d. h. „süßes Holz" genannt wird, ist die Mutterpflanze der echten und wirklichen Zimmtrinde, während die Zimmtcassie, Cinnamomum aromaticum, von ihr als „Kaju manis Tjina", d. h. „chinesisches Süßholz" unterschieden wird. Sie hat ein sehr eng begrenztes Vaterland und ist einheimisch und wildwachsend nur auf der vorderindischen Insel, nach welcher sie den Namen trägt, wird auch nur in ihrem südwestlichen Theile angetroffen. Sie ist weder auf den beiden indischen Halbinseln, noch auf den malaiischen Inseln, noch in irgend einer andern Weltgegend gefunden worden.

Die untere von den beiden Schichten der Rinde — Epidermis — der jüngeren und zarteren Zweige dieses 20 bis 25 Fuß hohen, lorbeerartigen Baumes liefert, sorgfältig abgeschält und an der Sonne getrocknet, wobei sie sich in längliche Röhren zusammenrollt, das allgemein bekannte und verbreitete, sowohl in der Haushaltung als auch in den Apotheken eine so häufige und vielfache Anwendung findende Gewürz. Aus der oberen und äußeren Rindenschicht, sowie aus dem Abfall der unteren, wird durch Destillation das kostbare, gegenwärtig hauptsächlich nur noch in den Apotheken gebrauchte ätherische Zimmtöl gewonnen. Die Blätter sind ebenfalls ölreich und solches ist auch die Wurzel, welche außerdem noch Kampfer enthält.

Von Cinnamomum zeylanicum kommen zahlreiche, mit Bezug auf Güte nicht unbeträchtlich von einander abweichende Varietäten vor, und gibt es außerdem noch eine Anzahl anderer, bis jetzt noch nicht sämmtlich in botanischer Hinsicht genau genug von einander getrennte Arten von Cinnamomum, deren innere Rindenhaut mit der echten Zimmtrinde mehr oder weniger Aehnlichkeit besitzt. Unter ihnen nimmt die sogenannte Zimmtcassie — Cinnamomum aromaticum N. v. Esenb. — ein 50 bis 60 Fuß hoher, weit verbreiteter, auf beiden indischen Halbinseln sowohl als den malaiischen Inseln und selbst noch im südlichen China häufiger Baum, die erste Stelle ein. Seine innere Rinde gibt ein Gewürz, welches, sowohl was den Geschmack und Geruch als seine diätetische und medizinische Wirkung betrifft, dem echten Zimmt

sehr nahe steht, jedoch ohne Mühe von ihm unterschieden werden kann. Wegen dieser Eigenschaft, hauptsächlich aber wegen ihres viel häufigeren Vorkommens und hierdurch bedingten geringeren Preises, drängt die Zimmtcassie den echten Zimmt immer mehr und mehr in den Hintergrund. Auch hat ein betrügerischer Verkauf der ersteren an Stelle des letzteren von jeher stattgefunden und findet sehr häufig auch jetzt noch statt.

Beide Namen, „Cassia“ sowohl als „Cinnamomum“ für ein kostbares, aus großer Ferne herstammendes und durch die Phönizier dem Westen zugeführtes Gewürz, kommen schon bei Herodot [1]) vor, gelangten später mit dem Gegenstande, den sie bezeichneten, durch die Griechen zu den Römern und wurden hauptsächlich aus dem Lateinischen in alle neueren Sprachen übertragen. Dennoch ist bis jetzt noch unerwiesen, ob die Alten wohl wirklich den echten Zimmt gekannt und nicht beide Namen für ein und denselben Gegenstand, nämlich die Rinde von Cassia aromatica oder ihr verwandte Arten gebraucht haben. Aller Zweifel hierüber würde erst dann wegfallen, wenn erwiesen wäre, daß die Phönizier und Araber, von denen schon in ältester Zeit und viele Jahrhunderte vor Herodot, wie aus einigen Stellen in der Bibel hervorgeht [2]), diese Spezereien in den Handelsverkehr gebracht wurden, ihre Schifffahrt gegen Osten nicht blos auf den dem Golf von Persien gegenüberliegenden Küstenstrich von Vorderindien beschränkt, sondern bis Ceylon ausgedehnt hätten. Es ist allerdings nicht unmöglich, daß der echte Zimmt in jener ältesten Zeit von Ceylon nach den vorderindischen Küstenörtern, und von hieraus in den Handelsverkehr mit dem Westen gelangt sei. Hiergegen scheint aber der Umstand zu sprechen, daß das Sanskrit kein eigenes Wort für den Ceylon-Zimmt, sondern nur mehrere Namen für die Zimmtcassie besitzt. [3]) Wenn auch frü-

---

[1]) Thalia 107: „*Πρὸς δ'αὖ μεσαμβρίης ἐσχάτη Ἀραβίη τῶν οἰκεομένων χωρέων ἐστι ἐν δὲ ταύτῃ λιβανωτός τέ ἐστι μούνῃ χρυσέων πασέων φυόμενος καὶ σμύρνη, καὶ κασίη, καὶ κιννάμωμον*“. Thal. 110: „*Τὸν μὲν δὴ λιβανωτὸν τοῦτον οὕτω κτῶνται, Ἀράβιοι τὴν δε κασίην κ. τ. λ*“. Thal. 111: „*Τὸ δὲ δὴ κινναμώμον ἔτι τούτων θωϋμαστότερον σωλλέγουσι. κ. τ. λ*“. —

[2]) Zweites Buch Mos. Cap. 30. V. 23 u. 24. — Ezechiel 27. Vers 19. — Psalm 45. V. 9. — Sprüchw. Salom. Cap. 7. V. 17. — Hoh. Lied, Cap. 4. V. 14 — In diesen Stellen der h. Schrift geschieht des Zimmt und der Cassie, hauptsächlich ihres Wohlgeruches wegen, als eines Bestandtheils des Salböls und ihrer Anwendung zu Räucherungen Erwähnung.

[3]) Lassen, Ind. Alterthumsk. Bd. I. S. 280. Anm. 2. Die Namen „*κιννάμωμον*“ bei Herodot, — „*κίνναμομ*“ bei Dioscorides — und „*κασίη*“ bei ersterem —

her vielleicht hin und wieder, immer aber nur in verhältnißmäßig kleiner Menge echter Zimmt nach dem Westen gelangt sein mag, so hat der bei weitem größere Theil von den unter dem Namen Zimmt sowohl als Cassie im Handel des Alterthums vorkommenden indischen Gewürzen wahrscheinlich doch nur in der Rinde von Cinnamomum aromaticum, der sogenannten „Zimmtcassie" bestanden. In größeren Mengen und unmittelbar von der ihn ausschließlich erzeugenden Insel wurde der echte Zimmt, wie man für fast gewiß halten darf, erst in der letzten Zeit vor dem Anfang des Mittelalters und in der ersten Zeit nach dem Beginne desselben ausgeführt, und zwar zuerst durch die Chinesen, welche schon zu Anfang des fünften Jahrhunderts nach Chr., wie aus dem Reiseberichte von Chy Fa Hian hervorgeht [1]), Ceylon zu besuchen pflegten, später aber, schon in dem ersten Jahrhundert nach Muhammed, durch die Araber.

Durch letztere gelangte der Zimmt auf den beiden hauptsächlichsten Handelswegen des Alterthums und Mittelalters von dem Osten nach dem Westen, theils über Aegypten, theils aber durch das Euphrat-Thal nach Europa. Nach Fa Hian haben aber auch schon die Chinesen den Zimmt nach den Küstenörtern am persischen Meerbusen übergeführt. [2]) Einen großen Aufschwung nahm die Ausfuhr des Ceylon-Zimmts, nachdem die Portugiesen, welche zuerst 1505 unter Lorenzo da Almeiha von Goa nach Ceylon gekommen waren, im Jahre 1518, unter Lopez Soarez da Abergaria ihre erste Niederlassung daselbst gegründet und sich allmählich zu factischen Gebietern über diese Insel und somit auch über die Ausfuhr des Zimmts gemacht hatten. Von nun an kam dieses Gewürz regelmäßig in den Welthandel und wurde

„κασία" bei Theophrast — sind gleichlautend oder haben doch dieselbe Wurzel mit den an den erwähnten Stellen der h. Schrift vorkommenden Ausdrücken „Kiddah" und „Keziah" für „Cassie", „Kinnamon" für "Zimmt", sind also auf ein altsemitisches Idiom, wahrscheinlich auf das phoenizische zurückzuführen. In natur- sowohl als culturhistorischer Hinsicht haben beide Gewürze, der Zimmt und die Zimmtcassie, zu mehreren interessantent, theilweise umfangreichen. Untersuchungen Veranlassung gegeben. Es sind solches hauptsächlich die Monographie von C. Ritter im vierten Bande seiner Erdkunde von Asien; die Abhandlung von C. G. und T. F. L. Nees von Esenbeck: Disputatio de cinnamomo, Bonn 1823; Leschenault de la Tour in: Mém. du Museum d'hist. naturell. T. 8. p. 456, u. a. m.

[1]) Foĕ konĕ ki ou relation des Royaumes Bouddhiques; traduit du Chinois par Abel-Rémusat. Paris 1836. p. 330.

[2]) Foĕ konĕ, a. a. O.

immer allgemeiner verbreitet. Im Jahre 1658 mußten die Portugiesen, mit ihrer Hauptstadt Celombo und dem Fort Jaffnapatam, ihren letzten Besitzungen auf Ceylon, diese Insel an die Holländer abtreten, welche bis zum Jahre 1796, wo die Engländer ihnen dieselbe abnahmen, in Besitz davon blieben.

Während die Holländer die Herrschaft über Ceylon in Händen hatten, bildete die Ausfuhr des Zimmt ein ähnliches Monopol der Regierung, wie die der Muscatnüsse und der Gewürznelken auf Banda und Amboina. Eine Menge längs der ganzen Küste angelegter Forts und Observationsposten machten die heimliche Ausfuhr des Zimmt fast unmöglich. Wie Eschels-Kroon [1]) berichtet, war aller Handel damit bei Todesstrafe verboten. Ohne Ausnahme mußte derselbe in die Magazine der Regierung abgeliefert werden. Selbst auf das Destilliren des Oels standen schwere Strafen. Der unter halber Oberherrschaft der Holländer stehende König von Candy war contractmäßig verpflichtet, allen im Innern der Insel, wo keine Niederlassungen der Holländer waren, gewonnenen Zimmt an diese abzuliefern.

Ursprünglich kam aller echter Zimmt von wildwachsenden Bäumen. Erst im vorigen Jahhundert ließ die holländische Regierung in ähnlicher Weise, wie solches mit Beziehung auf die Gewürzbäume auf den Molukken stattfand, eigene Anpflanzungen des Zimmtbaumes von größerem oder kleinerem Umfange anlegen. Zur Zeit von Eschels-Kroon bestanden auf Ceylon dreißig unter unmittelbarer Aufsicht der Holländer sich befindende Zimmtplantagen, von denen die von Calana an beiden Seiten des Flusses Nigombo die feinste Rinde lieferten. Der ganze Ertrag der Zimmternte, allein nur von der feinsten und besten Rindensorte, belief sich auf 1,000,000 bis 1,200,000 Pfund im Jahre. Wie viel von der zweiten und gröberen, von älteren und dickeren Bäumen herstammenden Rinde, sowie von der Zimmtcassiarinde, welche ebenfalls zu dem Monopol der Compagnie gehörten, jährlich in die Packhäuser derselben eingeliefert und ausgeführt wurde, findet sich nicht angegeben. Von der feinsten Rindensorte kam jeder Bahar, gleich 744 Pfund, der Compagnie au[illegible]

[1]) Beschryving van het Eiland Sumatra met een Anhangsel behelzende ee[illegible] bechryving van Borneo, Banda, Amboina en Ceylon. Harlem 1783. S. [illegible] Eschels-Kroon war Beamter der holländisch-ostindischen Compagnie und wu[illegible] zuletzt Resident zu Ayerbangis auf der Westküste von Sumatra. Seine Mitth[illegible]lungen über Niederländisch-Indien, namentlich mit Bezug auf die administra[illegible] und mercantilischen Verhältnisse, tragen in hohem Grade den Character der [illegible]heitsliebe und Unparteilichkeit.

50, von der zweiten Sorte auf 30, von der Zimmtcassierinde aber nur auf 10 „Ryksdaalders“ zu stehen. Aus Rücksicht auf das Zimmtmonopol auf Ceylon waren auch in den niederländischen Besitzungen auf der Westküste von Sumätra, wo Cinnamomum aromaticum häufig wildwachsend vorkommt, das Abschälen dieser Bäume und die Ausfuhr ihrer Rinde sehr streng verboten. Die Engländer aber, in derem Besitz sich im vorigen Jahrhundert die Landschaft Benkulen befand, die sich von dort immer weiter auf der Westküste jener Insel ausbreiteten und sich 1782 aller holländischen Niederlassungen und Factoreien daselbst bemeisterten, thaten dem Zimmtmonopol der Holländer auf Ceylon, durch die stets zunehmende Ausfuhr der Zimmtcassiarinde, einen großen Abbruch.

Das Abschälen der jungen Zweige der Zimmtbäume und die Bereitung der Rinde für den Welthandel geschah auf Ceylon und geschieht daselbst auch jetzt noch durch die Chalias oder Kalias, welche in dem auf dieser Insel herrschenden, eigenthümlichen, von dem spezifisch indischen durchaus abweichenden Kastensystem die höchste Stelle einnehmen.

In neuerer Zeit befindet sich die Production des Zimmts auf Ceylon in stetem zunehmenden Rückgange, wovon namentlich und hauptsächlich die daselbst immer wachsende, jetzt schon riesenhafte Verhältnisse. zeigende Cultur des Kaffeestrauches beigetragen hat. Nach Ferguson [1]) nahmen schon im Jahre 1866 von den 675,000 Hectaren cultivirten Bodens auf Ceylon, die Zimmtgärten nur noch 6750 Hectaren ein, während auf die Kaffeeplantagen 138,000 Hectaren kamen. In Folge hiervon verdrängt die Cassiarinde den echten Zimmt nach allen Richtungen hin stets mehr und mehr.

Zuerst 1826, in größerer Ausdehnung aber in den beiden nächstfolgenden Jahren, als das Bestreben der niederländisch-indischen Regierung so sehr auf die Beförderung des Landbaues und der Bodencultur auf Java gerichtet war, aus welchem später, 1830, das auf der einen Seite ebenso hoch hochgepriesen, wie auf der andern hart getadelte, bereits oben näher besprochene Cultursystem des Grafen J. van den Bosch hervorging, fanden auf Java auch umfangreiche Anpflanzungen von Cinnamomum zeylanicum statt, vornämlich in den südlicheren Residentschaften des mittleren Theiles dieser Insel, wie in Bagelen, Banjumas ꝛc. In letztgenannter Residentschaft waren 1857 gegen 200,000 Zimmtbäume angepflanzt. Wie vielverheißend diese Cultur aber an-

[1]) Summary of information regarding Ceylon. Colombo 1866.

fänglich auch scheinen mochte, so hat sie doch ebensowenig den Erwartungen entsprochen, wie die Anpflanzung dieses Baumes auf Isle de France, den Antillen, in der französischen Guyana und anderswo. Die Production des Zimmt auf Java hat sich daher in den letzten Jahren, namentlich seitdem die Mutterpflanze aufgehört hatte, zu den sogenannten Gouvernements-Culturen zu zählen, fortwährend vermindert. Im Jahre 1875 wurde nur noch für 25,664 Gulden an Werth Zimmtrinde aus Niederländisch Indien ausgeführt, das Pfund zu 61 Cent gerechnet.

Die Vanille, von der zwei im tropischen Amerika einheimische Arten Vanilla planifolia Ait. und Vanilla aromatica Schwarz, nach Java übergeführt wurden, liefert in ihren Schoten das feine und kostbare, seines Wohlgeruches und Wohlgeschmackes wegen so allgemein beliebte Gewürz, und gehört ebenfalls zu den in neuerer Zeit in Niederländisch-Indien angepflanzten Culturgewächsen. Schon im Jahre 1825 gelangten einige Pflanzen von Vanilla planifolia aus Westindien nach Java, wo sie indessen, bei dem Nichtvorhandensein des die Uebertragung des Pollen vermittelnden Insektes, keine Früchte hervorbrachten. Auf Veranlassung von C. G. C. Reinwardt wurden aber 1841, aus dem botanischen Garten zu Leyden, neue Vanillepflanzen nach Java gesandt. Dem in diesen Blättern schon wiederholt genannten Culturinspector J. E. Teysman, damaligem Hortulanus des botanischen Gartens zu Buitenzorg, dessen practische Verdienste um diese ebenso großartige als überaus schöne Anstalt nicht geringer sind, als seine Bestrebungen zur Erforschung der malaiischen Pflanzenwelt im Allgemeinen, gelang es indessen, bei diesen neuempfangenen Pflanzen, durch Anwendung des von Ch. Morren in Lüttich ausgefundenen künstlichen Befruchtungsverfahrens auf sie, die Bildung vollkommener und regelmäßig entwickelter Fruchtschoten zu erreichen.

Teysman legte zuerst zu Buitenzorg eine Vanilleplantage an. Andere an andern Orten folgten ihm hierin sehr bald nach, da das Verfahren bei der künstlichen Befruchtung dieser Orchideen-Art keineswegs geheim gehalten worden war. Gegenstand der Gouvernementscultur ist dieselbe aber weder jetzt noch auch jemals gewesen. Bei dem geringen Verbrauche der Vanille für diejenigen Zwecke, wofür sie überhaupt zur Anwendung kommt, wird die Cultur derselben aber niemals auch nur annähernd zu einer ähnlichen Ausbreitung gelangen können, als z. B. die der Muscatnüsse, der Gewürznelken, der Pfefferranken &c. Im Jahre 1873 betrug der Werth der aus Niederländisch-Indien ausgeführten Vanille 21,450 Gulden, das Pfund zu 32 Gulden berechnet. Von allen Culturpflanzen

auf den malaiischen Inseln nimmt die Vanille, da sie ein an Bäumen gezogenes parasitisches Gewächs ist, den verhältnißmäßig kleinsten, oder richtiger gesagt, gar keinen Theil der Bodenfläche ein. Sie hat in keinerlei Weise eine Veränderung der Bodenbeschaffenheit bedingt und übt auch in physiognomischer Beziehung keine in die Augen fallende Wirkung aus. Die Schoten der beiden auf Java und auf andern malaiischen Inseln, und auch, namentlich die erstere, in Continental-Indien einheimisch vorkommenden Arten von Vanilla, V. aphylla Bl. und V. albida Bl. finden als Gewürze keine Anwendung.

Auf der Bodenerhebung bis zu 2000 Fuß, und zwar oft schon zwei bis dreihundert Fuß über dem Meeresspiegel, nehmen auf den malaiischen Inseln auch noch zwei andere Culturen ihren Anfang, die, obschon sie vorzugsweise der nächstfolgenden höheren Region angehören, doch bereits hier besprochen werden können. Es sind dieses die des Kaffeestrauches und der Tabakpflanze, von denen der erstere seiner Früchte wegen, sowohl in culturhistorischer als in rein materieller Hinsicht für die Ernährung der meisten, dem europäischen Bildungskreise angehörenden Völker der Neuzeit von größter, stets zunehmender Wichtigkeit geworden ist, die andere dagegen dadurch, daß sie ein aus dem physiologischen Gesichtspunkte nicht leicht genau definirbares Genußmittel eigenthümlicher Art gewährt, sich über den ganzen Erdkreis verbreitet und bei den meisten Völkern, auf welcher hohen oder niedrigen Bildungsstufe sie auch stehen mögen, fest eingebürgert hat; beide aber für die Länder, welche sie vorzugsweise und massenhaft hervorbringen, Quellen des Reichthums geworden sind und in dem Welthandel die hervorragendste Stellen einnehmen.

Der Kaffeestrauch, Coffea arabica Linn., aus der Familie der Rubiaceen, dessen universell gewordener Name ursprünglich von der Benennung des aus seinen Bohnen bereiteten Getränkes im Arabischen herrührt, ist, wie Carl Ritter nachgewiesen hat [1]), ursprünglich in Abyssinien heimisch, wo derselbe wildwachsend ganze Wälder bilden soll. Von hier wurde er zuerst nach der gegenüberliegenden Westküste von Arabien, der Landschaft Yemen verpflanzt, wo sehr bald, hauptsächlich in den Districten Beit el Fakih, Sanah und Golbany, auf den Abhängen der Gebirge Zebid, Ousab und Nehari, zahlreiche, mehr oder weniger umfangreiche, regelmäßig angelegte, sorgfältig gehegte und gepflegte Gärten von Kaffeebäumen entstanden. Die Früchte derselben geben den seit lange berühmten, noch jetzt für die vorzüglichste Art gehaltenen, so-

[1]) Erdkunde. Th. 1. (Afrika) 2. Aufl. Berl. 1822. S. 175.

genannten Mochakaffee. Ueber den Zeitpunkt, in welchem die Verpflanzung des Kaffeestrauches von Abyssinien nach Arabien stattfand, sowie hinsichtlich der Fragen, wann, wo und durch wen zuerst die Darstellung eines Getränkes aus den gerösteten Bohnen dieses Strauches aufgekommen ist, besteht noch immer eine große Ungewißheit, trotzdem daß die Zahl der orientalischen sowohl als occidentalischen Schriftsteller, welche sich eingehend mit Untersuchungen des Kaffee aus den verschiedensten Gesichtspunkten beschäftigt haben, eine so überaus große ist, daß eine vollständige Sammlung ihrer Schriften über diesen Gegenstand eine ganze Bibliothek füllen würde. [1])

Wahrscheinlich ist es, daß die Verpflanzung des Kaffeestrauches nach Arabien nicht vor der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts, vielleicht aber erst später geschah, als der Gebrauch seiner Früchte für die Bereitung eines Getränkes bereits allgemeiner geworden war. Von Arabien verbreitete sich dieses Getränk nach Persien, Aegypten, Syrien und andern muhammedanischen Ländern. In Constantinopel wurden die ersten Kaffeehäuser im Jahre 1554 errichtet. Die ersten europäischen Schriftsteller, welche des Kaffee erwähnten, waren C. Rauwolf, der ihn im Jahre 1573 zu Aleppo, und Prosper Alpini, der ihn 1582 zu Cairo im Gebrauch fand. Von letzterem stammt auch die erste botanische Beschreibung des Kaffeestrauches her. [2]) In Italien wurde der Gebrauch des Kaffee 1645 durch den berühmten Orientreisenden Pietro della Valle, in London 1651 durch einen Griechen, in Frankreich 1659 durch Kaufleute aus der Levante eingeführt.

Nach Java waren zwar schon im Jahre 1687, auf Veranlassung des berühmten Bürgermeisters von Amsterdam, Nicolaus Witsen, unmittelbar aus Yemen junge Kaffeepflanzen übergeführt worden, aber die eigentliche Cultur dieses Gewächses und seine allgemeine Verbreitung daselbst fand erst zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts statt, wo die Generalgouverneure Joan van Hoorn [3]), Abraham van Riebeeck [4]) und Hendrik Zwaardecroon [5]), hauptsächlich der letzte sich hierfür lebhaft und anhaltend interessirten. Im Jahre 1710 ent

---

[1]) Fr. Tiedemann, Untersuchungen über das Nahrungsbedürfniß, den Nahrungstrieb und die Nahrungsmittel des Menschen. Darmstadt 1836. S. 278–291

[2]) De plantis Aegypti. Venetiae 1592. Cap. 16. — De medicina Aegyptiorum. Venet. 1591. p. 204.

[3]) 1704–1709.

[4]) 1709–1713.

[5]) 1718–1723.

standen zuerst in der Umgegend von Batavia regelmäßige Kaffeeanpflanzungen und in demselben Jahre wurden auch die ersten Kaffeepflänzchen von dort nach Amsterdam gesandt, welche von Boerhave in seinem zweiten Cataloge des botanischen Gartens zu Leyden beschrieben worden sind. [1]) Zwei dieser jungen Pflanzen gelangten, die eine durch den Artilleriegeneral Resson, die andere durch den französischen Consul Pancras in Amsterdam, 1713 in den Jardin des Plantes zu Paris. Ableger hiervon wurden im Jahre 1720 durch Declieux nach der Insel Martinique gebracht. Von ihnen stammen alle sich gegenwärtig auf sämmtlichen westindischen Inseln und dem benachbarten Festlande befindende Kaffeeplantagen ab. Nach Surinam waren schon 1712 Kaffeepflanzen direct von Holland aus gesandt worden. Aus diesen aber sind nicht nur die Anpflanzungen dieses Strauches in der englischen und französischen Guyana, sondern auch die noch viel ausgebreiteteren, zahllose Millionen von Bäumen enthaltenden in Brasilien entstanden.

Auf Java datirt der großartige Aufschwung, den die Cultur des Kaffee daselbst erreicht hat, erst von der Zeit, wo das Cultursystem des Grafen van den Bosch zu voller Wirkung gelangt war. Die gezwungene Anpflanzung dieses Strauches durch die Bevölkerung sämmtlicher Dorfschaften auf Java, sowie die Verpflichtung derselben, alle eingeerndteten Bohnen, getrocknet und für die Ausfuhr zubereitet, gegen einen bestimmten, verhältnißmäßig äußerst niedrigen Preis ausschließlich in die Regierungs-Magazine abzuliefern, bildete gerade einen der Hauptobjecte jenes merkwürdigen, so sehr folgereichen staatsoeconomischen Systemes. Die Cultur des Kaffee wurde indessen nicht in ähnlicher Weise, wie solches mit jener der Gewürznelken und Muscatnüsse auf den Molukken geschehen war, zugleich zu einem Monopol der Regierung erklärt. Vor der Einführung des Cultursystems hatten Alle, und nicht blos die Europäer, sondern auch die eingewanderten Chinesen und Araber volle Freiheit gehabt, um auf den sich in ihrem Besitze befindenden Ländereien nach Belieben Kaffee anzupflanzen und das Produkt auf den Markt und zur Ausfuhr zu bringen. Diese Freiheit blieb ihnen auch jetzt noch unverkümmert. Ein Anderes aber war es mit der javanischen Landbevölkerung. Diese konnte, nach den auf Java von Alters her bestehenden agrarischen Verhältnissen angesehen werden, als wäre sie völlig ohne Grundbesitz und hätte sämmtliches in der Nähe ihrer Dör-

---

[1]) Index alter plantarum horti academici. Lugduno-Batavini. Partes 2. Lugd. 1727. P. I. p. 217.

ser gelegenes Land, sowohl das bereits in Culturzustand gebrachte, als auch das noch unbebaut daliegende, von dem niederländischen Gouvernemente, dem eigentlichen Grundbesitzer und Herrn über sämmtliches, bebautes sowohl als noch unbebautes Land, allein zum Nießbrauch. Hierfür aber wäre sie, nach dem Gutdünken des Besitzers, in diesem Falle der Regierung zu Herrendiensten verpflichtet. Nichts als ein solcher, nach den bestehenden Verhältnissen rechtlich begründeter, sei aber die Zwangscultur des Kaffeebaumes.

Die Anpflanzung des Kaffeebaumes geschah und geschieht, da dieser Baum noch immer zu den Regierungsculturen gehört, in dreifacher Weise. Bei der ersten werden nämlich ausgebreitete Strecken wüsten Grundes urbar gemacht und in regelmäßige Kaffeeplantagen umgeschaffen. Um die jungen Pflänzchen vor der allzustarken und daher schädlichen Einwirkung der Sonne auf sie zu schützen, pflanzt man zwischen ihnen, in nicht großen Abständen von einander, andere schnellaufwachsende, reichen Schatten gebende Gewächse. Es sind dieses hauptsächlich Morus indica Linn., javanisch „Bebeseran gedeh", Visenia indica Houtt., javan. „Bintinu", am häufigsten aber die schön purpurroth blühende Erythrina indica Lam., javan. „Dadap", sowie andere Arten dieser Gattung der Papilionaceen. Nach diesen, zu dem Schutze der jungen Kaffeebäume angepflanzten Dadap-Bäumen, wird der von solchen regelmäßigen Plantagen gewonnene als „Dadap-Kaffee" unterschieden.

Die zweite Art bildet der sogenannte „Wald-Kaffee". Die Anpflanzung desselben geschieht nämlich auf Strecken Waldes, auf welchen vorher die Mehrzahl der Bäume in regelmäßiger Entfernung von einander gefällt, aber eine Anzahl von ihnen stehen gelassen und der Grund zwischen diesen sorgfältig von allen andern Pflanzen gesäubert wurde. Auch auf diesem größtentheils gelichtetem Waldterrain geschieht die Anpflanzung in geraden Linien, zwischen denen ebenfalls gerade, sich durchkreuzende Gänge angelegt werden. Die dritte Art ist der sogenannte „Pagger-Kaffee". Zur Gewinnung desselben bestehen nämlich alle Umzäunungen, javan. „Pagger", von denen sowohl die javanischen Dörfer, javan. „Dessa", selbst, als auch die Gärten 2c. innerhalb derselben umgeben sind, fast nur aus Kaffeebäumen.

Außerhalb Java's wurde, obschon mit gewissen Modificationen die Zwangsanpflanzung des Kaffee zum Vortheil der Regierung schon bald nach 1830 auf der Westküste von Sumatra und in der Residentschaft Menado, in der nach Norden gerichteten Halbinsel von Cele-

des, eingeführt. In ersterer Landschaft ist der gezwungene Anbau des Kaffee aber bereits vor einigen Jahren wieder aufgehoben worden und in Menado wird der Versuch gemacht, die Anpflanzung des Kaffeebaumes aus einer Regierungscultur eine Volkscultur werden zu lassen. Es besteht Aussicht, daß solches dort gelingt. Auf der Westküste von Sumätra dagegen befindet sich die Kaffeecultur, seitdem die Bevölkerung nicht mehr dazu gezwungen wird, in stets zunehmendem Rückschritte. Auch auf der Westküste von Börneo, in dem Gouvernement Macassar auf Celēbes und in andern Gegenden des Archipels ist die niederländische Regierung fortwährend bemüht, die eingeborne Bevölkerung zum Anbau des Kaffee, wenn auch nicht zu zwingen, doch zu ermuntern.

Die Zwangscultur des Kaffee auf Java hat in dem halben Jahrhundert ihres Bestehens Holland Tausende von Millionen Gulden eingetragen, während dieser Zeit aber auf der eingeborenen Bevölkerung dieser Insel einen sehr harten Druck ausgeübt, namentlich in der ersten Hälfte des genannten Zeitraumes. Zum Beweise hiervon will ich eine den Zustand der Kaffeecultur in einer Abtheilung der Residentschaft der Preanger-Regentschaften im westlichen Java, der Assistentresidentschaft Bandong, im Jahre 1842 betreffende Stelle aus dem Werke von Junghuhn über Java [1]) hier folgen lassen: „Die am höchsten liegende unter den Preanger-Regentschaften, Bandong, besaß im Jahre 1842 in 17 Districten 198,000 Einwohner, die in 58,861 Familien und 811 Dörfer vertheilt waren; sie besaß ferner 11,985 Pferde, 48,855 Büffel, 2400 Kühe, 433 Schafe und 2110 Ziegen. Es waren 16,181 Bau Grund (ein Bau zu 500 Quadratruthen) mit Kaffee bestanden; hierauf standen 15 Millionen und 316 Tausend Kaffeebäume, wovon die Hälfte Dadap- und die andere Hälfte Wald-Kaffee waren. Hierzu kamen noch 15 Millionen und 110 Tausend Paggerkaffeebäume, so daß die Gesammtzahl 30 Millionen und 436 Tausend betrug, wovon 9 Millionen und 890 Tausend junge Bäume waren, die noch keine Früchte lieferten, 20 Millionen und 536 Tausend aber Früchte trugen. Diese lieferten zusammen 130 Tausend und 49 Pikul Kaffeebohnen im genannten Jahre, was im Durchschnitt einen Pikul ausmacht von 176 Kaffeebäumen. Jede Familie hatte 1041 Bäume zu unterhalten und lieferte im Mittel jährlich $4^{45}/_{100}$ Pikul (jeder zu 125 Pfund gerechnet), wofür, wenn der Kaffee im Packhaus abgeliefert war, fl. 3,75 per Pikul bezahlt wurde.

[1]) Java ꝛc. Abth. I. S. 197.

Für den Transport in's Packhaus wurden für jeden s. g. Bergpikul, der zu 225 Pfund gerechnet wurde, 5 Cents für einen Pfahl [1]) Weg oder Land bezahlt".

Diese Angaben von Junghuhn sind authentische, offizielle. Aus ihnen geht in überzeugender Weise hervor, in welchem Mißverhältnisse die Geld-Vortheile, welche der eingeborenen Bevölkerung von Java aus der ihr aufgezwungenen Cultur des Kaffee zu Theil wurden, zu ihrer hiermit verbundenen, anhaltenden Mühe und Arbeit standen. Die erste Anlage der Kaffeeplantagen, das Reinhalten des Grundes in denselben, das stete Anpflanzen nicht nur einzelner junger Bäume, sondern auch ganzer neuer Plantagen an Stelle der durch Alter unfruchtbar gewordenen, das Pflücken der reif gewordenen Bohnen, die Entfernung ihres rothgefärbten Pericarpiums, das Trocknen derselben rc. bildet nämlich für dieselbe eine sie das ganze Jahr hindurch schwer drückende Last. Daß diese Last eine zu schwere und der Bevölkerung von Java unbilliger Weise auferlegt sei, gelangte in Holland, hauptsächlich während der letzten zwanzig Jahre, mehr und mehr zur Ueberzeugung, und die Stimmen, welche sich daselbst sowohl für die Aufhebung des Culturssystems im Allgemeinen, als namentlich auch gegen die Zwangscultur des Kaffee auf Java hören ließen, wurden immer zahlreicher, lauter und dringender. In Folge dessen sah sich die Regierung, wenn sie auch nicht zur Abschaffung der Zwangscultur des Kaffee überging, doch dazu genöthigt, den Preis, welchen sie für die in ihre Magazine gelieferten Kaffeebohnen bezahlte, wiederholt bedeutend zu erhöhen. Sie bezahlt nämlich gegenwärtig für einen jeden eingelieferten Pikul trockner Bohnen nicht wie im Jahre 1842 fl. 3,75, sondern fl. 14. Der Colonialminister äußert sich nämlich in seinem, am 21. Juli 1874 an die Generalstaaten eingereichten Rapporte über die niederländischen Besitzungen in folgender Weise:

„Bei der Behandlung des indischen Budget für 1874 ist die Gouvernements-Kaffeecultur ein Gegenstand von so sorgfältiger und genauer Betrachtung gewesen, daß ein Hinweis auf die damals stattgefundenen Debatten und gewechselten Schriftstücke hier nicht als ungehörig angesehen werden kann. Die Regierung hat bei jener Gelegenheit deutlich ihre Meinung ausgesprochen, daß das Kaffeemonopol — die verpflichtete Lieferung des durch die eingeborene Bevölkerung producirten Kaffee an das Gouvernement, vorläufig noch fortbestehen müsse, weil das Gouver-

[1]) Ein Pfahl, holländisch „Paal", gleich 400 Ruthen rheinisch oder 1506,94 M.

nement auf die Einkünfte, welche demselben aus diesem Monopol zufließen, nicht verzichten könne, ohne das finanzielle Gleichgewicht in dem indischen Haushalte zu stören und sich der Mittel zu berauben, deren es bedarf, um auf Indien all' dasjenige verwenden zu können, was für die Entwickelung von Land und Volk unentbehrlich ist. Indessen solle alles Mögliche gethan werden, um die Kaffeecultur frei zu machen, und zwar in dem Sinne, daß eine Volkscultur werde, was bis jetzt eine Gouvernementscultur gewesen sei. Deshalb müsse dahin getrachtet werden, nicht blos alle Beschwerden hinwegzuräumen, die bis jetzt noch für die Bevölkerung mit der Kaffeecultur verbunden sein möchten, sondern es müsse auch durch eine gute Bezahlung diese Cultur bei der Bevölkerung so beliebt gemacht werden, daß die Anpflanzungen, welche von derselben gegenwärtig nur auf höchsten Befehl geschähen, zukünftig freiwillig und aus eigenem Antrieb stattfänden".

Jahre:	Anzahl der fruchttragenden Bäume, von denen geerntet wurde, mit Ausnahme der Fürstenländer (die Residentschaften Djocjakerta und Surakerta):	Erhaltene Menge des eingelieferten Kaffees, ohne das bei der Entleerung der Packhäuser sich ergebende Mehrgewicht. Pikuls:	Menge des Kaffee, die überhaupt an die Regierungsmagazine eingeliefert wurde. Pikuls:	Gesammtkosten des an die Regierung eingelieferten Kaffee. Gulden:	Mittlerer Preis, auf den der Pikul Kaffee der Regierung zu stehen kommt, berechnet nach der ganzen Menge des Kaffee bis in die Magazine, aus denen die Abschiffung stattfindet: Gulden:	Ertrag des Kaffee per Pikul auf den in Holland stattfindenden Auctionen der Niederländischen Handelsmaatschappy. Brutto. Gulden:	Netto. Gulden:
1869	231,009,460	960,588	962,800	13,766,946	$14{,}29^{5}$	$44{,}44\,{}^{4}/_{10}$	88,76
1870	214,553,997	983,634	986,038	14,279,280	14,48	$41{,}92\,{}^{7}/_{10}$	$36{,}73\,{}^{4}/_{10}$
1871	225,819,430	445,531	446,304	7,115,199	15,97	44,63	$39{,}34\,{}^{5}/_{10}$
1872	226,927,481	948,134	985,961	15,226,630	15,47	54,10	$48{,}36\,{}^{6}/_{10}$
1873	239,079,225	773,338	773,920	12,217,443	15,80	$87{,}20\,{}^{4}/_{10}$	$60{,}36\,{}^{3}/_{10}$

Die vorstehende, dem erwähnten Rapporte des niederländischen Colonialministers gleichfalls entnommene numerische Uebersicht der Gouvernements-Kaffeecultur in den fünf Jahren, 1869 bis 1873, ist in mehrfacher Hinsicht belehrend. Sie zeigt nämlich nicht blos an, wie sehr bedeutend der Gewinn ist, den die niederländische Regierung aus dieser Cultur zieht, im Verhältnisse zu der hierfür an die Bevölkerung bezahlten Summe, sondern sie gibt auch die Zahl der Bäume an, von denen die Bohnen in die Magazine der Regierung geliefert werden, und endlich die sehr bedeutende Verschiedenheit, welche in den einzelnen Jahren hinsichtlich der Menge der in den Gouvernementsanpflanzungen geernbteten Kaffeebohnen besteht.

Der Werth der im Jahre 1873 aus den Gouvernementsanpflanzungen erhaltenen 773,338 Pikuls Kaffeebohnen belief sich auf 36,165,850 Gulden. Von Privatpersonen wurden außerdem noch in dem genannten Jahre im Werthe von 15,965,225 Gulden an Kaffeebohnen ausgeführt. Hieraus leuchtet ein, wie umfangreich und einträglich auf den malaiischen Inseln, in erster Stelle aber auf Java, die Cultur des Kaffeestrauches ist. Java behauptet unter den Ländern, auf denen eine planmäßige Anpflanzung dieses Gewächses stattfindet, und zu welchen gegenwärtig fast alle von Europäern beherrschte, oder doch innerhalb des Kreises der europäischen Civilisation, zwischen den Wendekreisen gelegene Länder gehören, mit Bezug auf die Menge der daselbst producirten Kaffeebohnen jetzt die erste Stelle nach Brasilien, wiewohl Ceylon, wo die Erzeugung des Kaffee fortwährend größeren Umfang gewinnt und jetzt schon mehr als ein Fünftheil sämmtlichen Culturbodens einnimmt, auf dem Punkte steht, ihm hierin vorbeizustreben. Wäre aber auf Java der Anbau des Kaffeestrauches, wie solches jetzt nur erst zum kleinsten Theile der Fall ist, ähnlich wie auf Ceylon, ganz frei und in Händen europäischer Pflanzer, oder bestände auch nur eine Volkscultur, anstatt wie jetzt ein, trotz aller Erleichterungen in neuester Zeit noch immer schwer auf der Bevölkerung lastender Herrendienst, so würde bei der stets zunehmenden und sich immer weiter über den Erdkreis ausbreitenden Consumption des Kaffee und den stets steigenden Preisen desselben, die Production auf erstgenannter Insel ohne Zweifel sehr bald das Doppelte, vielleicht selbst das Dreifache ihres gegenwärtigen Umfanges erreichen und, in Uebereinstimmung hiermit, für Holland eine noch viel größere Quelle des Reichthums werden, wenn auch nicht, wie solches gegenwärtig ge-

schieht, ein so beträchtlicher Theil hiervon unmittelbar alle Jahre in die Kasse der Regierung flösse.

Der Kaffeestrauch gehört zu denjenigen der nach den malaiischen Inseln eingeführten Culturgewächse, von denen bereits oben, S. 29, bemerkt wurde, daß sie stellenweise den Character der Landschaft nicht nur völlig umgewandelt, sondern auch der Vegetation dieser Gegenden im Allgemeinen einen wesentlich veränderten, ihrer ursprünglichen Physiognomie fremden Ausdruck verliehen hätten. Obschon auf Java sowohl als auf der westlichen Hälfte von Sumätra und in der Residentschaft Menado sich zahlreiche Anpflanzungen von Kaffeebäumen schon in dem Erhebungsstreifen von wenigen Hundert bis zu 2000 Fuß über dem Meere befinden, so ist die hierauf folgende höhere und kältere Zone, bis zu 4000 Fuß Meereshöhe und stellenweise darüber, doch diejenige, in welcher diese Pflanze vorzugsweise gedeiht, auch die meisten und besten Früchte erzeugt. Die zahlreichsten Plantagen, sowohl des Wald- als des Dadap-Kaffee, kommen in dieser Höhe vor. Weniger ist solches mit dem sogenannten Pagger-Kaffee der Fall, da Dörfer und menschliche Wohnplätze überhaupt über 2000 Fuß Meereshöhe schon seltener werden.

Der Erhebungsgürtel von 2000 bis 4500 Fuß Meereshöhe ist aber derjenige, in welchem auf den malaiischen Inseln die schönsten, artenreichsten und vorzugsweise riesige Prachtbäume in sich schließenden jungfräulichen Wälder gelegen sind. Diese letzteren aber haben schon jetzt in sehr beträchtlicher Ausdehnung den Kaffeeplantagen Raum gegeben und müssen noch immer weiter vor ihnen zurückweichen. Die Anpflanzungen von Kaffeebäumen beginnen nämlich bereits im Alter von 3 bis 4 Jahren Früchte zu tragen. Vom zehnten bis zwölften Jahre an nimmt ihre Fruchtbarkeit aber schon wieder ab und im Alter von zwanzig Jahren sind sie bereits längst völlig unfruchtbar. In Folge dessen werden sie sich selbst überlassen und statt ihrer neue Anpflanzungen gemacht, und zwar fast immer auf Kosten des Urwaldes. Die von diesem früher bestandenen Striche Landes erhalten aber, wenn an seine Stelle ausgebreitete Kaffeeanpflanzungen getreten sind, einen von ihrem früheren Aussehen sowohl in physiognomischer als in malerischer Beziehung gänzlich verschiedenen Ausdruck.

Junghuhn [1]) sagt: „Die Einführung der Kaffeecultur hat der Insel Java in dieser Zone eine neue, eigenthümliche Schönheit verlie-

---

[1]) Java ꝛc. Abth. I. S. 277—299.

hen", und läßt zu näherer Motivirung dieser Meinung eine Beschreibung der Kaffeeanpflanzungen im Allgemeinen folgen. Dieselben bestehen in reihenweise und in gleicher Entfernung von einander gepflanzten Bäumchen, deren Höhe, so lange sie noch Früchte geben, 6 bis 10, nicht selten selbst 12 bis 15 Fuß beträgt, deren pyramidalischer Wuchs ein sehr zierlicher ist. Die Zweige derselben prangen mit einer dichten Belaubung von dunkelgrünen, stark glänzenden Blättern, und im anmuthigstem Gegensatze zu dieser, entweder mit einer Fülle von schöngeformten, schneeweißen Blüthen, oder aber sie beugen sich unter einer Last der mit zunehmender Reife röther und röther werdenden Früchte niederwärts. Auch die sich 30 bis 40 Fuß über diese Anpflanzungen erhebenden, sie beschattenden Erythrinen mit ihrem lichtgrünen Laube und prächtig purpurroth gefärbten Blüthen machen auf den Botaniker, zumal wenn derselbe zum ersten Male einen dieser Kaffeegärten besucht, einen ganz angenehmen Eindruck. Hierzu tragen schon die Ordnung und Regelmäßigkeit der ganzen Anlage, die der geradlinigten, die Plantage in verschiedenen Richtungen durchschneidenden, sich rechtwinklig kreuzenden Wege ꝛc. wesentlich bei.

Denjenigen aber, der gewohnt ist, die Pflanzenwelt und ihre verschiedenen Verhältnisse auch aus anderen Gesichtspunkten zu betrachten, als aus denen des materiellen Nutzens, wird die in den von der Hand des Menschen angelegten und gehegten Kaffeeanpflanzungen herrschende Einförmigkeit sehr bald ermüden. Er wird mit Bedauern an die Menge und Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen zurückdenken, welche den jungfräulichen Wald erfüllten, an dessen Stelle sich jetzt diese Kaffeeplantagen ausbreiten, sowie an die Millionen von Riesenbäumen, welche gefällt wurden und noch immer gefällt werden, um den seit Jahrtausenden ihnen angehörenden Boden an ein ihnen gegenüber zwerghaft klein erscheinendes, ausheimisches, sogenanntes Culturgewächs abzutreten. Die Urwälder in derjenigen Zone auf Java, welche sich vorzugsweise als die des Kaffee bezeichnen läßt, nämlich die zwischen 2000 und 4000 Fuß Meereshöhe gelegenen, verlieren in Folge davon, daß die Kaffeegärten so häufig verlegt werden müssen, und die Cultur dieser Nutzpflanze auch immer mehr zunimmt, alljährlich an Umfang. Mit der Abnahme der Wälder in diesem Erhebungsgürtel ist aber schon jetzt eine Anzahl der demselben angehörenden, minder häufigen Baumgewächse äußerst selten geworden und scheint ganz verloren zu gehen.

Das hier Mitgetheilte genügt, um meine Behauptung, daß von allen auf den malaiischen Inseln stattgefundenen Anpflanzungen aus-

ländischer Culturgewächse keine in gleichem Maße wie die des Kaffee verändernd auf den physiognomischen und malerischen Character der Landschaft eingewirkt habe, als eine gegründete erscheinen zu lassen.

Auf die Gefahr hin, für parador gehalten zu werden, stehe ich nicht an zu behaupten, daß alte, schon längst keine Früchte mehr tragende, daher verlassene und ganz verwilderte Kaffeeplantagen mich in den meisten Fällen mehr angezogen und lebhafter interessirt haben, als jüngere, wohl unterhaltene, sich in der Periode ihrer größten Ergiebigkeit befindende. In den ersteren sind die Erythrinen, welche früher den Kaffeebäumen Schatten gewährten, schon längst vermobert. Die Kaffeebäume selbst aber sind bis zur Höhe von 30 und mehr Fuß aufgeschossen und ihre Stämme zeigen unten die Dicke von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Fuß im Durchmesser. Zugleich ist ihre Erscheinung eine ganz andere, wie im jugendlichen Alter. Ihre oberen Zweige erstrecken sich nämlich, ähnlich wie die Reiser in einem Besen, mehr oder weniger dicht aneinander liegend, fast senkrecht nach oben, während ihre durcheinander geschlungenen und verwirrten Seitenzweige nach unten herabhangen. Junghuhn hat in seinem Werke über Java die Abbildung eines solchen alten Kaffeebaumes gegeben. [1]) Ihre Stämme sind mit Moos, Usneen, Orchideen, Farrenkräutern und anderen Parasiten bedeckt.

In ganz ähnlicher Weise, wie auf den Molukken die Verbreitung der Muscatnuß- und Gewürznelkenbäume durch einige große und schöne Tauben-Arten, auf der Insel Ceram auch noch durch den daselbst lebenden Casuar geschieht, wird auf Java nicht unwesentlich durch ein Säugethier aus der Abtheilung der Viverrinen, Paradoxurus Musanga Salom. Müller, zur Verbreitung des Kaffeestrauches beigetragen. Dasselbe, ein nicht ausschließlich von animalischer Nahrung lebendes, sehr leicht zähmbares und sich gleich einem Hunde dem Menschen anschließendes Raubthier, dessen Länge von der Nasenspitze bis zu dem Schwanzende fast 3 Fuß beträgt, kommt außer auf Java, wo es von den Eingeborenen „Luwak" genannt wird, auch auf Sumatra, Börneo, Timor und dem indischen Festlande vor. Von den Malaien wird dasselbe „Musang" und „Musang bulan" genannt. Nirgendwo ist dieses Thier aber häufiger als auf Java, wo es sich vorzugsweise in der Nähe der unweit der Grenzen des Urwaldes gelegenen Dorfschaften aufhält. Spät Abends und beim Eintritte der

[1]) Java rc. Abth. I. S. 299.

Nacht besucht der Musang diese letzteren, sowohl um daselbst Eiern, jungen Hühnern, Tauben und anderer thierischer Nahrung nachzuspüren, als auch die Fruchtgärten zu besuchen, von deren Erzeugnissen er ganz besonders die des Pisang und der Ananas liebt. Aber auch die meisten anderen, namentlich süßschmeckenden Früchte, sind ihm sehr willkommen. Aus diesem Grunde hält sich der Musang auch zur Zeit, wo die Früchte des Kaffeestrauches roth werden und ihre Reife erlangen, gern in den Anpflanzungen derselben auf, welche sich ja gerade am häufigsten in der Nähe jener Waldgrenze auf der Bodenerhebung befinden, wo dieses Thier vorzugsweise lebt, und ernährt sich während dieser Zeit fast allein nur von dem weichen, saftigen und süßen, den äußeren Theil der Kaffeefrucht bildenden Fleische derselben.

Wie jene Vögel auf den Molukken die Kerne der Muscatnüsse und Gewürznelken unversehrt und, dem Volksglauben nach, sogar mit vermehrter Keimkraft wieder von sich geben, werden auch von dem Musang die zugleich mit ihrer Umhüllung verschluckten Kerne der Kaffeefrucht nicht verzehrt. Die eigenthümlich geformten, weißlich gefärbten Excremente desselben, welche man um die Zeit der Kaffeereife in den Plantagen herumliegen sieht, bestehen nämlich fast ganz aus durchaus unbeschädigten, blos zusammenklebenden Kernen. Die Javaner sammeln dieselben sorgfältig und reinigen sie von dem ihnen anklebenden wirklichen Excrementalstoffe. Sie sind fest davon überzeugt, daß diese durch den Leib des Musang gegangenen Kerne den besten Kaffee liefern. Wie Horsfield [1]) meint, wird der Schade, den der Musang in den Kaffeeplantagen anrichtet, schon durch die weitere Verbreitung dieses Strauches, ohne daß die Bevölkerung nöthig habe ihn anzupflanzen, völlig aufgewogen.

Des Vorkommens anderer, auf den malaiischen Inseln einheimischer und wildwachsender, aber nicht wie Coffea arabica in ökonomischer

---

[1]) Zoological Researches in Java and the neighbouring Islands. London 1824. Nr. 1: „The injurions effects occasioned by the ravages of the Luwak in the coffee plantations are, howewer, fully counterbalanced by its propagating the plant in various parts of the forests, and particulary on the declivities of the fertile hills: these spontaneous groves of a valuable fruit in various parts of the western districts of Java afford to the natives no inconsiderable harvest, whyle the accidental discovery of them surprises and delights the traveller in the most sequestered parts of the Island".

Beziehung Anwendung findender und Nutzen gewährender Arten dieser Gattung, wie Coffea sundana Miq., C. pedunculata Roxb. auf den Molukken, C. elongata Korth. auf Sumätra, C. glabra Korth. auf Börneo, C. densiflora Bl. auf Java, C. angustifolia Roxb. auf den Sunda-Inseln, C. salicifolia Miq. auf Java, C. indica Poiret und C. Horsfieldiana Miq. auf Java, ist hier nur beiläufig zu gedenken.

Aehnlich wie der Kaffeestrauch kommt auch Nicotiana Tabacum Linn. aus der Familie der Solaneen, die krautartige, jährige Tabakpflanze, deren Cultur auf den indischen Inseln, namentlich auf Java, ebenfalls einen sehr wichtigen Zweig des Landbaues bildet, schon in den niedrigsten und heißesten Gegenden unweit der Meeresküste vor. Ihr Anbau erstreckt sich aber, während der des Kaffee nur bis wenig über 4000 Fuß Meereshöhe hinaufreicht, bis in die von 5000 Fuß. Dieser Umstand entspricht ganz der cosmopolitischen Natur dieser Pflanze, in Folge deren dieselbe, ursprünglich dem tropischen Amerika angehörend, sich nicht nur über alle Aequinoctialländer beider Erdhälften, sondern auch in der westlichen über die nördliche sowohl als südliche gemäßigte Zone, in der östlichen aber bis über die 50ste nördliche Parallele ausbreiten konnte und kaum weniger gut in Holland, dem mittleren Deutschland, ja selbst noch in Ostpreußen, als unter dem Aequator gedeiht, wenngleich ihre Blätter hinsichtlich ihrer Güte, um als Genußmittel eigenthümlicher Art zu dienen, eine große Verschiedenheit zeigen. Die in der tropischen und subtropischen Zone erzeugten Tabake haben vor den aus nördlichen und kälteren Ländern herstammenden bei weitem den Vorzug.

Die Verbreitung des Tabak zum Zwecke des Rauchens, Kauens oder Schnupfens seiner Blätter, für letzteres im Zustande größter Zerkleinerung, ist in culturhistorischer Hinsicht von sehr hohem Interesse. Wie äußerst beträchtlich die Zahl der Schriften über diesen Gegenstand aber auch sein möge, so liegt dieses Untersuchungsgebiet doch noch zum großen Theil im Dunkel und ist bis jetzt nur, soweit es die europäischen und einige seit der Entdeckung Amerika's mit letzteren in genauerem Verkehr stehende nichteuropäische Völker betrifft, zur Genüge erhellt worden. Namentlich ist die Frage noch immer unbeantwortet, wie mehrere mongolische Völker des äußersten asiatischen Ostens, welche dem Rauchen von Tabak sehr ergeben sind und seit sehr langer Zeit diese Pflanze anbauen, ohne daß sich der Nachweis führen läßt, daß sie dieselbe von Europäern kennen gelernt haben, hierzu geführt worden sind.

Die Frage ist aber für die ethnographischen Folgerungen, zu denen sie Veranlassung gibt, von besonderer Wichtigkeit. Mit Bezug hierauf bietet selbst der Umstand, daß auch die hier gemeinten mongolischen Völker für die betreffende Pflanze Namen gebrauchen, denen das Wort „Tabaco" [1]) mit einer, in der Mehrzahl der Fälle nur geringen Veränderung zu Grunde liegt, keine ganz zuverlässige Leuchte. Der genannte, fast universell gewordene Name kann auch bei ihnen, wie solches bei andern Völkern erwiesen ist, die früher bei ihnen gebräuchlichen Namen für dieses Kraut verdrängt haben.

Auch hinsichtlich der Zeit, wo die Tabakpflanze zuerst nach dem malaiischen Archipel eingeführt wurde, besteht noch keine vollkommene Gewißheit. Gegenwärtig wird dieselbe von allen Völkerschaften, sowohl den der niederländischen Oberherrschaft vollständig unterworfenen, als den von letzterer noch mehr oder weniger unabhängig gebliebenen, von der Westküste Sumātra's bis zu den östlichsten Molukken, theils für den eigenen Gebrauch und zugleich für die Ausfuhr, theils aber nur für den ersteren allein, angebaut. Die bei weitem größte Ausdehnung aber hat der Anbau des Tabak schon seit lange auf Java erreicht. Während der Blüthe des im Vorhergehenden mehrfach erwähnten Cultursystems des Grafen Johannes van den Bosch war auch der gezwungene Anbau dieses Krautes, als zu den Herrendiensten der Land-

[1]) Die Spanier lernten den Gebrauch des Tabakrauchens zuerst bei den Eingebornen auf der Insel Guanahani kennen, wo Columbus zuerst den Boden der neuen Welt betrat, wahrscheinlich die gegenwärtige „Wattling-Insel", die von ihrem Entdecker „San Salvador" genannt wurde. Auch bei den Bewohnern der andern zuerst entdeckten westindischen Inseln bestand das Rauchen, wie namentlich auf dem von Columbus „Hispaniola" genannten Hayti oder San Domingo. Der Sprache auf dieser letzteren gehört das Wort „Tabaco" an. Das Rauchen der Tabakblätter, theils zusammengerollt in der Form von Cigaretten, theils aber in Pfeifen, bestand schon zur Zeit von Columbus, aber nicht blos auf den genannten Inseln und andern, sondern auch schon auf dem ganzen amerikanischen Continente, wie Prescott sagt: „von der Nordwestküste bis nach Patagonien". Als Cortez Mexico eroberte, war nicht nur das Rauchen des Tabak, sondern auch das Schnupfen desselben bei den Azteken allgemein in Gebrauch. Die gleichzeitigen Geschichtsschreiber der Eroberung berichten umständlich hierüber. Ob auch die Frauen in Mexico damals schon rauchten, wie die gegenwärtigen Bewohnerinnen dieses Landes solches so leidenschaftlich thun, wird nicht berichtet. Die Mexicaner nannten das Kraut „Yelt". Dieser Name aber ist schon längst bei ihnen völlig außer Gebrauch gekommen und hat dem durch die Spanier ihnen zugeführten, von Hayti stammenden Namen Tabaco Raum geben müssen. Vergl. Prescott, History of the Conquest of Mexico. Ed. Baudry. Paris 1844. Vol. I. p. 97.

bevölkerung auf Java gehörend, eine Zeitlang mit in dasselbe hineingezogen worden. Seit lange aber gehört der Tabak nicht mehr zu den Gouvernementsculturen und ist auch auf Java Gegenstand der freien Volkscultur geworden.

Auf Java werden außer der ursprünglich von Cuba eingeführten Nicotiana Tabacum, von welcher verschiedene, von einigen Schriftstellern als selbstständige Arten betrachtete Varietäten, wie N. attenuata Dunal, N. macrophylla Dun., N. latissima De Cand., N. gigantea Ledeb., N. latipes Dun., N. subcordata Sendtn. und andere vorkommen, auch noch angebaut: Nicotiana fruticosa Linn., malaiisch „Tambako Kabu“ oder „Tambako Kaap“ (das letztere bedeutet Tabak vom Vorgebirge der guten Hoffnung), N. rustica Linn., malaiisch und javanisch „Tambako arab“, N. Langsdorfii Weinm., mal. und javan. „Tambako djapon“ oder „Tambako lesari“, N. plumbaginifolia Viv., javan. „Tambako lalaï“, N. suaveolens Lehm. und N. chinensis Fisch. Die beiden letztgenannten Arten werden auf den malaiischen Inseln am seltensten, Nicotiana suaveolens hauptsächlich nur auf Timor angepflanzt. N. chinensis, in China, Japan, auf der Halbinsel Korea und in den Nachbarländern angebaut, ist durch die Emigration der Chinesen nach dem Archipel auf demselben verbreitet worden. Dieselbe wird auch auf den Philippinen vielfach angebaut. Diese Art ist es vornämlich, auf welche ich mich bezog, als ich bemerkte, daß die Frage, woher verschiedene ostasiatische Völker ursprünglich den Tabak erhalten hätten, noch immer eine unbeantwortete sei. Diese Frage läßt sich also formuliren: „Ist Nicotiana chinensis eine selbstständige, ursprünglich in dem östlichsten Continentalasien einheimische Art, oder aber ist dieselbe in alter, vorgeschichtlicher Zeit auf Wegen, die nicht mehr nachweisbar sind, aus dem westlichen Amerika dorthin verpflanzt worden?“

Die auf Java und überhaupt allenthalben, wo der Tabak eine Culturpflanze in umfassenderem Sinne darstellt, am meisten gebauten Arten sind Nicot. Tabacum und Nicot. rustica. Hinsichtlich ihrer Güte, namentlich für die Bereitung von Cigarren, stehen die auf Java gewonnenen Blätter hinter den auf Cuba und Luzon geernteten bedeutend zurück, wiewohl wiederholt Versuche gemacht worden sind, durch neue, unmittelbar aus Havanna sowohl als Manilla bezogene Saat, die Tabakscultur auf erstgenannter Insel zu verbessern. Dessen ungeachtet ist dieselbe eine sehr einträgliche. Im Jahre 1873 wurde nämlich von Java, zum allergrößten Theil für den europäischen Markt und speziell nach Holland, für den Werth von 9,442,552 Gulden an Tabak

ausgeführt, das Pfund zu 63 Cent berechnet. Die Cultur des Tabak auf den indischen Inseln wird aber ohne Zweifel mehr und mehr an Ausbreitung gewinnen. In malerischer wie in physiognomischer Hinsicht übt dieselbe durchaus keinen verändernden Einfluß auf den Character der Landschaft aus, wie solches durch den Kaffeestrauch in so bemerkenswerther Weise geschieht.

Schließlich und bevor die Verhältnisse der Vegetation in dem höheren, über 2000 Fuß gelegenen Erhebungsgürtel zur Betrachtung kommen, möge noch ein kurzer Hinblick auf die Pflanzen gestattet sein, welche auf den stillstehenden Ausbreitungen süßen Wassers vorkommen, die man auf den indischen Inseln in der Niederung und, wenigstens zum größten Theil, nur in der Küstengegend antrifft. Diese Süßwasserflächen sind aber zweifacher Art. Es sind nämlich wirkliche Landseen, mit Ausschluß indessen der viel höher gelegenen Gebirgs- und Kraterseen, und kommen meistens nur hin und wieder in dem niedrigen Alluviallande, auf der Ostküste von Sumätra und auf Börneo jedoch häufiger als auf Java vor. Die Mehrzahl dieser Seen hat nur einen mäßigen Umfang. Oder aber diese stillstehenden Wasserflächen bieten nur während der Regenzeit den Anblick von solchen und erscheinen in der trockenen Jahreszeit als üppige, dicht begrünte Grasfelder, in denen sich entweder gar nicht, oder blos an ihren niedrigsten Stellen engbegrenzte Ausbreitungen stehenden Wassers zeigen. Diese auf Java, wo sie am häufigsten vorhanden sind, „Rawa" genannten Wasserflächen werden von Strecken Tieflandes gebildet, welche noch unter dem Niveau dieses letzteren gelegen sind. Meistens kommen die Rawas in der Nähe von Flüssen vor, werden nicht selten auch von ihnen durchschnitten und empfangen einen großen Theil ihres Wassers aus denselben, wenn diese, durch die anhaltenden Sturzregen während des herrschenden Westmonsuns, der nassen Jahreszeit auf Java, angeschwollen über ihre Ufer treten.

Diese sogenannten Rawas auf Java werden, in der Mehrzahl der Fälle nur unweit der Meeresküste, hin und wieder jedoch auch im Innern der Insel und selbst in nicht unbedeutender Höhe an Stellen angetroffen, wo die ihr Entstehen bedingenden und begünstigenden Bodenverhältnisse vorhanden sind. So findet sich z. B. eine echte Rawa unweit Bandong, dem Hauptorte der gleichnamigen Abtheilung der Preanger-Regentschaften im westlichen Java, in 2000 Fuß Meereshöhe. Die Rawas auf Java sind, ihrem eigentlichen Wesen nach, Moräste mit einem dem halbjährlichen Wechsel des Monsuns entsprechenden Wech-

sel des Wasserstandes in ihnen. Man darf sie aber nicht mit den salzigen, stets an Ausbreitung zunehmenden, hauptsächlich mit Rhizophoreen-Wäldern und anderen Meeressumpfpflanzen bedeckten Strandmorästen, von denen oben, S. 205 bis 208, ausführlich die Rede war, weder verwechseln noch in eine Kategorie bringen. Beide sind wesentsentlich und durchaus verschieden, obgleich sie hier und da nahe aneinander grenzen. Dieses ist z. B. mit der Rawa Lakbok, eine der ausgedehntesten in der Assistentresidentschaft Tjilatjap an der Südküste der Residentschaft Banjumas im mittleren Java der Fall, welche, sich in dem Gebiete des Tji-Tandui ausbreitend, theilweise von diesem Flusse durchströmt wird.

Vor der Mündung des genannten Flusses, sowie vor jener der mehr östlich, in seiner Nähe sich in das Meer ergießenden kleineren Flüsse Tji-Beren, Tji-Hawas und Tji-Donan breiten sich nämlich jene durch Ausspühlung aus ihnen entstandenen, immer umfangreicher werdenden und das Fahrwasser zwischen der Südküste von Java und der ihr gegenüberliegenden Insel Nusa-Kambangan stets enger und unbrauchbarer machenden, hauptsächlich mit Rhizophoreen bestandenen Strandmoräste aus. Nördlich von ihnen ist die Rawa Lakbok gelegen, von allen, die auf Java vorkommen, die ausgedehnteste und interessanteste. Wie unbeträchtlich die Lage derselben über dem Meeresspiegel und wie gering der Abstand zwischen ihr und den erwähnten Strandmorästen aber auch sein möge, so ist sie doch vollkommen dagegen geschützt, daß selbst bei den höchstgehenden Sturmfluthen Meereswasser in sie eindringen, sich mit dem in ihr befindlichen süßen vermischen, dieses brackig und für die Entwicklung von Meeressumpfpflanzen geeignet machen kann.

Während der Regenzeit bedeckt sich der Spiegel dieser Rawas mit einer solchen Menge von Süßwasserpflanzen, daß derselbe oft fast ganz von ihnen bedeckt ist und einer grünen Ebene gleicht, aus der sich zahllose buntfarbige Blumen hervorheben. Nur dann wird das Wasser stellenweise sichtbar, wenn ein Windstoß über die Fläche hinfährt und die auf ihr schwimmenden Pflanzen für einige Augenblicke auseinander treibt. Die bemerkenswerthesten der letzteren sind: Najas indica Cham. (N. tenuifolia Rob. Br.) aus der Familie der Najadeen; Utricularia flexuosa Vahl aus der Fam. der Lentibularineen; Pistia stratiotes Linn. aus der Fam. der Aroideen, deren ich schon oben gedachte, wo von dieser schönen Familie der Monocotyledonen die Rede war; Nymphaea stellata Willden.; N. Lotus Linn. aus der Fam.

der Nymphaeaceen Salisb., und endlich Nelumbium speciosum Willd. aus der Fam der Nelumbiaceen Lindl.

Nelumbium speciosum, von den Javanern „Taratte gedeh", d. h. die „große Taratte", zum Unterschiede von „Taratte biru" oder „T. ketjil", d. h. „blaue" oder „kleine Taratte", Nymphaea stellata, genannt, ist von sämmtlichen genannten und andern malaiischen Süßwasserpflanzen die schönste, größte und merkwürdigste. Sie, und nicht die von Linné sogenannte Nymphaea Lotus, trägt die echte Lotosblume, die „Padma" der Inder, welche diese schon in allerältester Zeit hoch verehrten, deren Namen sie im Sanskrit zu fast unzähligen Wortverbindungen gebrauchten, um durch diese Beifügung sowohl Personen als sachliche Gegenstände als schön und anmuthig zu bezeichnen, und in deren weitgeöffnetem Kelche sie ihre Götter sitzend darstellten.

Die schöngeformte Blume von Nelumbium speciosum, deren Farbe mitunter ein helles Weiß, aber am häufigsten ein schönes, lebhaftes Rosenroth ist und deren angenehmer Duft etwas an den von Annis erinnert, gehört zu den größten, welche es, abgesehen von den riesigen, fast alles Maß überschreitenden von Conophallus Titanum, Rafflesia Arnoldi und Aristolochia cordata, überhaupt gibt. Bei vielen beträgt der Durchmesser ihres geöffneten Kelches $1^1/_4$ Fuß und darüber. Sie steht also in Bezug auf Größe hinter der von Victoria Regina Schomb., jener prachtvollen, gegenwärtig immer häufiger in Glashäusern gezogenen Nymphaeaceen-Art des tropischen Amerika nicht zurück, übertrifft dieselbe aber an Schönheit der Gestalt, wozu die größere, ihr das Aussehen von besonderer Gefülltheit verleihende Anzahl von Blättern — Petala — hauptsächlich beiträgt. Dagegen aber sind die wirklichen, mit ihrem Rande aufwärts gebogenen, auf ihrer Unterfläche so auffallend stark und eigenthümlich geaderten Blätter der Victoria Regina sehr viel größer als die von Nelumbium speciosum, deren Durchmesser $1^2/_3$ Fuß kaum übersteigt. Die letzteren sind schildförmig, fast rund, glattrandig und nicht, wie die Blätter der meisten Nymphaea-Arten, an ihrem unteren Theile bis zu der Eintrittsstelle ihres Stieles gespalten.

Sie sind dick, saftig und auf ihrer matten, sammetartigen Oberfläche von dem schönsten, lebhaftesten Grün, in welchem sich, durchschimmernd, die auf ihrer Unterfläche peripherisch ausgebreiteten, vor dem Rande zweimal dichotomisch gespaltenen, stark entwickelten nnd bedeutend hervorragenden Rippen bemerkbar machen Die Blätter sowohl als die Blumen von Nelumbium speciosum

ruhen nicht auf der Wasserfläche, sondern werden oberhalb derselben von den langen, dicken, rauhen und mit Härchen besetzten Stielen getragen. Mit dem reinen Weiß oder schönen Purpurroth der Blumenblätter bildet die lebhaft gelbe Farbe des aus ihrer Mitte emporragenden, 2 bis 2½ Zoll hohen Fruchtkörpers, sowie die der zahlreichen, in mehreren Reihen übereinander dem untersten Theile desselben angehefteten, langen, oben mit einem Fortsatz versehenen Staubfäden, einen angenehmen Farbencontrast. Aus der oberen, scheibenförmigen Fläche des Fruchtkegels ragen die in dem schwammigen Parenchym desselben sich entwickelnden Samenkörner concentrisch mit ihrer Spitze hervor. Dieselben gleichen an Größe und Gestalt einigermaßen kleineren Haselnüssen und haben auch einen ähnlichen Geschmack. Ihnen eigenthümlich ist, daß sie, mit Ausnahme ihrer Cotyledonen, kein pflanzliches Eiweiß enthalten. Jedes dieser Samenkörner befindet sich, getrennt von den übrigen, in einer eigenen Alveole. Sie sind anfänglich von einer weißen, ziemlich weichen Haut bedeckt, die sich mit zunehmender Reife aber immer dunkler färbt und zugleich fester und härter wird. Bei vollkommener Reife öffnen sich auch die Alveolen in dem Fruchtkörper völlig, und man sieht alsdann in ihnen die schwärzlichen Samenkörner ganz frei liegen. Dieselben werden von der Bevölkerung allgemein und gern genossen. Ich selbst habe sie, namentlich auf Sumätra, gern und häufig gegessen. Die vierte Figur auf dem oben gegebenen Holzschnitte Nr. 4 ist die Abbildung eines Fruchtträgers von Nelumbium speciosum.

Hinter dieser großartig schönen Wasserpflanze stehen die ihr so nahe verwandten, neben ihr auf den Ausbreitungen süßen, stillstehenden Wassers, namentlich in den sogenannten Rawas sehr häufig vorkommenden beiden Nymphaea-Arten, nämlich N. Lotus Linn., mit weißen oder rothen, und N. stellata Willden., mit weißen, blauen, fleischfarbigen oder blaßrothen Blumenblättern, sowohl hinsichtlich der Schönheit ihrer Form und Farbe, als auch ihrer Größe bedeutend zurück. Das letztere ist namentlich bei N. stellata der Fall. Bei dieser haben die Blätter auch meistens einen gezähnten Rand. Dieselben sind bei beiden von beträchtlicher Größe, entweder rund oder nierenförmig, an ihrem unteren Ende bis zur Ansatzstelle des Stieles in der Regel gespalten und mehr oder weniger gelappt. Bei N. *Lotus* ist die Unterfläche filzig. Bei beiden Arten ruhen und schwimmen die Blätter und Blumen auf der Wasserfläche. Wie die Gattung *Nymphaea* keine spezifisch tropische, sondern eine mehr cosmopolitische ist, was

das Vorkommen von N. lutea Linn. im ganzen mittleren Europa, das von N. pumila Hoffm. ebendaselbst und auch noch in Schottland und dem südlichen Norwegen, das von N. advena Aitk. in Nordamerika ꝛc. beweist, so ist solches auch nicht die Gattung Utricularia, von der mehrere Spezies neben den Nymphaea-Arten auf den stillstehenden Gewässern der Malaienländer oft in zahlloser Menge vorkommen, ähnlich wie U. vulgaris Linn., U. intermedia Hayne und U. minor Linn. in den Gräben, Teichen und auf sumpfigen Stellen im mittleren und nördlicheren Europa. Wie diese letzteren haben auch die malaiischen Arten von Utricularia, namentlich U. stellaris Linn. Fil., U. fasciculata Roxb. (U. flexuosa Vahl?), U. Blumei Alph. De Cand. und andere mehr oder weniger lebhaft gelb gefärbte Blüthen.

Fast noch massenhafter aber, als die schon genannten Süßwasserpflanzen, kommt auf den Rawas noch eine andere vor, welche nicht sowohl durch Blüthen, als durch das schöne, aber dunkle Grün ihrer, ähnlich wie die eines Kohlkopfes oder wie die Petala einer Rose, aneinander liegenden Blätter das Auge auf sich lenkt. Es ist dieses die schon oben, wo von den Aroideen die Rede war, erwähnte Pistia stratiotes Linn. Dieselbe findet sich auf stehenden Süßwasserausbreitungen in der tropischen und subtropischen Zone beider Erdhälften. Dieser Umstand, im Vereine damit, daß P. stratiotes in hohem Grade polymorph erscheint, hat mehrere Botaniker, wie Blume, Klotzsch, Schleiden u. a. veranlaßt, dieselbe in eine Anzahl spezifisch getrennter Arten zu theilen. Hooker hat aber ihre Einheit nachgewiesen. Auf den indischen Inseln kommen hauptsächlich zwei Varietäten vor, welche von Blume als Pistia crispata und P. minor unterschieden wurden. Die Blätter sind bei beiden mehr oder weniger dreieckig, sich von ihrem oberen breiteren, wellenförmig ausgebuchtetem Rande nach unten verschmälernd, bei der ersteren von van Rhede abgebildeten [1]) ungleich größer als bei der zweiten, von der Rumph eine Abbildung gegeben hat. [2]) Bei ersterer sind auch die Blätter von oben nach unten, zwischen den bei beiden auf der Unterseite stark hervortretenden Rippen, mehr oder weniger fächerförmig zusammengefaltet. Pistia stratiotes schwimmt auf dem Wasser und von ihren sich meistens fast senkrecht in dasselbe hineinerstreckenden Wurzelzweigen ist entweder keiner, oder aber doch nur ein einziger einigermaßen zu einem länglichen Knollen erweitert. Der Saft von Pistia stratiotes ist noch schärfer, als der

[1]) Hort. Ind. Malab. Vol. XI. Tab. 32.

[2]) Herb. Amboin. Vol. VI. Tab. 74. Fig. 2.

von den andern Aroideen-Arten. Dessen ungeachtet werden ihre jungen Blätter auf Amboina, wo diese Pflanze von Rumph eingeführt wurde, hin und wieder mit anderen Gemüsen gegessen. Alle Lücken zwischen den genannten, umfangreichen und noch zahlreichen anderen, den Wasserspiegel der Rawas mit ihrer grünen und bunten Farbenpracht bedeckenden Pflanzen, werden von Lemna minor Linn. und L. trisulca Linn. aus der Familie der Lemnaceen Endl. ausgefüllt. Die erstgenannte dieser Arten, welche vorzugsweise cosmopolitischer Natur und über die ganze Erde verbreitet ist, kommt auf den stillstehenden oder nur wenig bewegten Flächen süßen Wassers auf den indischen Inseln nicht weniger häufig vor, als in unserem deutschen Vaterlande, und erweckt die Erinnerung an dasselbe.

So wie diese Rawas, welche während des herrschenden Ost-Monsuns, der trockenen Jahreszeit, entweder ganz oder doch nur bis auf wenige, besonders tief gelegene Stellen von geringerem Umfange ausgetrocknet und mit dichtem Graswuchs bedeckt erscheinen, sich bei dem Eintritte des West-Monsuns oder der Periode der Sturzregen angefüllt haben, und zwar aus den sie durchströmenden oder in ihrer Nähe gelegenen, über ihre Ufer tretenden Flüssen, beginnt auch ein reiches thierisches Leben sich in und auf ihnen zu zeigen. Hunderte Arten von Fischen, unter denen der schöne, goldschuppige Cyprinus floripinna Kuhl et van Hasselt; Barbus tambra K. et v. H.; der bei den Eingeborenen wie den Chinesen und Europäern gleich beliebte, an Wohlgeschmack noch die europäischen Karpfen-Arten übertreffende Osphronemus olfax Commerson, javanisch „Ikan Gorami", und der von den Javanern vorzugsweise gern genossene Ophicephalus striatus Cuvier et Valenciennes die bemerkenswerthesten sind, werden alsdann aus den Flüssen den Rawas zugeführt und mit ihnen hin und wieder auch ein 20 und mehr Fuß langer Kaiman, Crocodilus biporcatus Cuv. Häufiger sieht man Individuen von Varanus [1]) bivittatus Dumeril et Bibron, welche von den Europäern auf den malaiischen Inseln unrichtiger Weise Leguane genannt werden, zwischen den Blumen der Lotos und der Nymphaeen ihre vorn zugespitzten, wie ihr Körper braun gefärbten, zu beiden Seiten, zwischen dem Auge und dem Halse, mit einer lebhaft gelben Längsbinde geschmückten Köpfe aus dem Wasser hervorheben, oder auf dem sumpfigen Ufer der Rawa liegend, nach Beute ausspähen.

---

[1]) Merrem. Tupinambis Daudin et Oppel; Monitor Cuvier et Gray.

Nächst den Crocodilen sind die Varanus-Arten, von denen es auf den malaiischen Inseln mehrere gibt, die größten der daselbst und überhaupt vorkommenden Saurier. Von Chelidoniern gewahrt man, bald mehr bald weniger häufig, Emys Diardi Dumeril et Bibron, sowie häufiger noch zwei andere Süßwasser-Schildkröten, Trionix stellatus Geoffr. und Tr. supplanus Geoffr., von denen die erstere auf Java die am häufigsten vorkommende ist. Von Batrachiern, javanisch und malaiisch „Kodok", wimmelt es, wie kaum versichert zu werden braucht, in diesen Rawas. Von Vögeln kommen auf denselben und in ihrer Nähe zahlreiche Arten vor, unter ihnen eine schöne, von Horsfield zuerst beschriebene und abgebildete Ente, Anas arcuata Horsf., javan. „Meliwis"; dann Parra superciliosa Horsf., javan. „Pichisan", aus jener Gattung der von Illiger Grallatoren genannten Süßwasservögel, bei denen der Flügelellenbogen mit einem starken Stachel bewaffnet ist; ferner Porphyrio indicus Horsf. (smaragdinus Temminck), mit prachtvollem smaragdgrünem Gefieder. Neben diesen trifft man daselbst verschiedene Arten von Gallinula Brisson u. Latham, wie G. gularis Horsf., G. orientalis Horsf., G. javanica Horsf. u. a. m.; Plotus melanogaster Latham; Pelecanus philippinensis Gmelin; zwei Störche, Ciconia javanica Horsf. (C. capillata Temm.) und C. leucocephala Temm., mehrere Reiher, wie Ardea cinerea Lath., A. leucocephala Temm., A. Egretta Linn., A. affinis Horsf., A. purpurea Linn., A. malaccensis Gmel., sowie die nicht seltene, schön schwarz, braun und weiß gezeichnete Ardea speciosa Horsf., javan. „Blekko irêng". Nicht ganz so häufig als die genannten Arten, namentlich Anas arcuata und Parra superciliosa, kommen auf den Rawas auch vor Arten von Vanellus, wie V. melanogaster Bechstein, V. tricolor Horsf.; von Charadrius, Ch. Cantianus Lath., Ch. pluvialis Linn., Ch. pusillus Horsf., Ch. asiaticus Gmel., Glareola orientalis Leach; Numenius Phaeopus Lath.; Scolopax saturata Horsf. und Sc. gallinago Linn.; dann Arten von Totanus, wie T affinis Horsf., T. hypoleucos Temm., T. acuminatus Horsf., T. tenuirostris Horsf., T. damascensis Horsf., T. Glottis Bechst., T. javanicus Horsf.; Rhynchaea orientalis; Limosa melanura Leisl.; Tringa subarquata Temm.; Himantopus melanopterus Meyer u. a. Von Wasserinsekten sind, um nur zwei zu nennen, in den Rawas keine häufiger, als riesige, 4—5 Zoll lange Wasserwanzen aus dem Genus Belostomum Burmeister, und Eunectes sticticus Linn. (E. griseus Fabricius), der allgemein bekannte, wie in gleichem Maße

kaum ein anderes Insekt über die ganze Erde verbreitete, mittelgroße Wasserkäfer.

Einen ganz anderen Anblick, als zur Zeit ihrer Ueberfluthung, wo in und auf ihnen sich ein so reiches und mannigfaltiges, hier nur in seinen allgemeinsten Umrissen geschildertes Thierleben zeigt, gewähren die Rawas nach dem Eintritt der trocknen Jahreszeit, wenn das Wasser aus ihnen theils in die Flüsse zurücktritt, zum größten Theile aber unter der Wirkung der senkrecht niederfallenden Sonnenstrahlen, welche nun ihre volle Kraft zurückerlangt haben, mit zunehmender Schnelle verdunstet. Die Wasserfläche verwandelt sich zuerst in morastiges, darauf aber, die allertiefsten Stellen allein ausgenommen, in immer fester und trockner werdendes Land. Ein Theil der Fische und die meisten der genannten Reptilien sind dem in die Flüsse zurücktretenden Gewässer gefolgt, während von den ersteren die Mehrzahl zu Grunde geht, und die Wasservögel sich in dem Maße, als die Austrocknung zunimmt, mehr und mehr aus dieser Gegend zurückziehen. Fast noch schneller aber verschwindet von den Rawas die schöne, buntfarbige Vegetation der Süßwasserpflanzen und an ihre Stelle tritt ein dichter, überaus üppiger Graswuchs auf. Dieser nach dem Umfange der Rawas, die von ihm während des Ostmonsuns bedeckt werden, mehr oder weniger ausgedehnte, bei einigen viele Quadratmeilen einnehmende Graswuchs, bildet einen Lieblingsweideplatz zahlreicher, sich aus der ganzen Umgegend dorthin ziehender Hirsche und wilder Schweine. Ihnen aber folgen sehr bald der gestreifte Tiger, Felis tigris Linn., und der langschwänzige Panther, Fel. pardus Temm., nach. In Folge dessen findet aber auf den Rawas, während der trockenen Jahreszeit, ein kaum minder reiches Thierleben, zugleich aber auch derselbe Streit um das Dasein statt, wie in der nassen, so verschiedenartig die Thiere auch sein mögen, von denen, in Folge des allgemeinen, für die ganze organische Schöpfung geltenden Naturgesetzes, in der einen und der andern von beiden halbjährlich mit einander wechselnden meteorologischen Perioden. dieser Streit daselbst geführt wird.

Ich bin in der Lage gewesen, zwei der umfangreichsten Rawas im mittleren Java, nämlich die „Rawa Wawar“ im Districte Kouto-Ardjo der Residentschaft Bagelen, und die beträchtlich größere, die, den Namen „Rawa Lakbok“ führend, sich in dem Districte Bandjar-negara der Residentschaft Banjumas, an beiden Seiten des Flusses Tji-tandui ausbreitet, genauer zu beobachten. Wie durchaus anders ist der Anblick, den, in Folge der gänzlichen Verschiedenheit des halbjährlich auf ihnen wechselnden

Pflanzen- und Thierlebens, die Rawas während der trockenen Jahreszeit und in der Periode der Sturzregen gewähren! Wie groß das Interesse aber auch war, welches diese Rawas in naturgeschichtlicher Beziehung für mich hatten, namentlich als ich mich das erste Mal in einem leichten Nachen auf ihnen herumbewegte, so stehen sie doch in malerischer Hinsicht hinter mehreren, viel weniger umfangreichen, ebenfalls niedrig gelegenen Seen in der östlichen Hälfte von Sumätra und dem Innern von Börneo weit zurück.

Von diesen letzteren, welche einen bleibenden Eindruck auf mich hinterlassen haben, will ich hier nur zweier im Innern der Residentschaft Palembang, unweit der Grenze zwischen dieser und der Residentschaft der Lampong gelegener, „Danau itam“ und „Danau louar“, d. h. „schwarzer“ und „äußerer See“ genannter, näher erwähnen, in deren Nähe und auf denen ich die Tage vom 7. bis zum 18. November 1847 zugebracht habe. Um zu diesen Seen zu gelangen, fuhr ich am 5. des genannten Monates, in Gesellschaft meines Freundes Dr. Engelken aus Bremen, der damals Arzt zu Palembang und ein ebenso leidenschaftlicher Freund der Jagd als vortrefflicher Schütze war, sowie eines malaiischen Elephantenjägers, Namens Bodok, der etwa eine viertel Meile oberhalb der Hauptstadt gelegenen Stelle zu, wo der Ogan, einer der rechten Nebenflüsse des Musi, an welchem Palembang gelegen ist, in denselben einmündet..

Der Ogan entspringt auf dem östlichen Abhange des Barissan-Gebirges, verläuft zuerst von Südwesten gegen Nordosten, tritt hierauf durch einige der schon oben erwähnten, „Trousson“ genannten natürlichen Kanäle, wie sie der Osthälfte von Sumätra und noch zahlreicher Börneo eigenthümlich sind, mit mehreren Flüssen, nämlich dem Batanghari Gitas, dem Komering und Babatan in Verbindung, um alsdann in mehrfachen Krümmungen von Süden nach Norden zu verlaufen und sich oberhalb der Stadt Palembang in den Musi zu ergießen. Die Verbindung des Ogan mit den andern genannten Flüssen, mittels der genannten Troussons, findet aber in der Weise statt, daß diese verschiedenen Wasserleitungen gemeinschaftlich eine Art von Ring bilden, in welchen sich noch verschiedene andere kleinere Flüsse und Bäche ergießen. Einer der letzteren, dessen Länge nur wenige Meilen beträgt, ist der durch kurze Kanäle mit den beiden Seen Danau itam und Danau louar in Verbindung stehende Pedammarang. Der erstgenannte dieser Seen ist auf dem rechten, der andere, größere, auf dem linken Ufer des Pedammarang gelegen. Unterhalb dieser Seen,

auf dem linken Ufer des genannten Flusses, liegt ein großer, stark bevölkerter, denselben Namen als der Fluß tragender malaiischer Kampong. Der Danau louar ist von diesem Orte am entferntesten. Die Entfernung dieser Seen von dem Hauptorte Palembang beträgt in gerader Linie etwa 35 englische Meilen.

Beide Seen, von denen der größere, Danau louar, etwas mehr als eine halbe deutsche Meile im Durchmesser haben dürfte, sind von fast kreisrunder Gestalt. Befindet man sich aber auf ihnen, so erscheint die Linie ihres Ufersaumes unregelmäßig sternförmig, weil eine Anzahl schwächerer oder breiterer Landzungen, malaiisch „Tandjong", von denen ich an dem Danau louar neun zählte, in die Ausbreitungen ihres Wassers hineinreicht. Ungefähr in der Mitte des letzteren Sees liegt ein kleines, sich acht bis zehn Fuß über den Wasserspiegel erhebendes, daher nicht sumpfiges, sondern trockenes und festes, von fünf bis sechs hochstämmigen Waldbäumen bestandenes, im Malaiischen „Pulo Djin", d. h. Geisterinsel, genanntes Eiland. Auch die genannten Tandjongs, wie überhaupt die ganze Umgebung beider Seen, sind mit Wald bestanden. Ich sage sind, da kaum anzunehmen ist, daß in den localen Verhältnissen jener entlegenen Gegend der Osthälfte von Sumätra, in den 32 Jahren und mehr, welche seit meiner Anwesenheit daselbst verflossen sind, wesentliche Veränderungen stattgefunden haben. Gleichwie von Pulo Djin ist auch der Boden des diese Seen in sich schließenden Landes verhältnißmäßig hochliegend, trocken und fest, auch nicht in dem Maße, wie in den meisten übrigen östlicheren Landstrichen der Residentschaft Palembang, mit dichtstehendem Unterholze und theils auf der Erde hinkriechenden, theils aber sich von Baum zu Baum hinüberspannenden Schling- und Kletterpflanzen bedeckt. In Folge dessen aber kann man hier mit viel geringerer Mühe als anderswo tief in den Wald eindringen, wodurch die Jagd auf die Bewohner desselben sehr erleichtert wird. Beide Seen und ihre, den großen Kampong Pedammarang ausgenommen, wenig bevölkerte und noch weniger in Culturzustand gebrachte und angebaute Umgebung bildet nämlich ein Jagdrevier, wie sich ein solches großartiger, reicher und ergiebiger kaum denken läßt.

Außer, daß es auf den Seen von unzähligen Wasservögeln wimmelt, die zum allergrößten Theile denselben Gattungen und Arten angehören, wie die bereits erwähnten, auf den javanischen Rawas vorkommenden, halten sich in den diese Seen umgebenden Wäldern zahlreiche Hirsche, Rehe, — Cervus Muntjak Zimmermann, malaiisch

„Kidjang", javanisch „Kidang", sundaisch „Muntjak" —, wilde Schweine und gänzlich verwilderte Büffel auf. Keineswegs selten sind Tiger und Elephanten, während, wiewohl nicht ganz so häufig, auch Rhinocerosse und Tapire daselbst angetroffen werden. Ich selbst habe, wie bereits an einem andern Orte ausführlicher mitgetheilt worden ist [1]), während meines Aufenthaltes in dieser Gegend Gelegenheit gehabt, einen Elephanten zu erlegen und zu der Tödtung eines großen gestreiften Tigers, auf der Leiche seines letzten Schlachtopfers, eines sechszehnjährigen, jugendlichschönen, malaiischen Mädchens aus dem Kampong Pebammarang, den ersten Schuß zu thun.

Beide Seen waren aber, und sind ohne Zweifel auch jetzt noch, längs ihres ganzen Ufersaumes, in einer Zone, deren Breite ich auf den vierten Theil ihres Durchmessers schätzte, mit Nelumbium speciosum dicht bedeckt. Die Dichtigkeit dieser in Millionen von Individuen unmittelbar nebeneinander wachsenden, prachtvollen Wasserblumen und nicht minder schönen Blätter war so groß, daß meine Begleiter und ich, so oft wir mit unserem kleinen Nachen von einer Seite dieser Seen nach der gegenüber liegenden übersetzen wollten, uns nicht ohne einige Mühe den Weg durch dieselben bahnen mußten.

Niemals wieder, auch nicht auf den Seen im Innern von Börneo, habe ich trotzdem, daß Nelumbium speciosum allenthalben im malaiischen Archipel, von der westwärts von Sumätra gelegenen Inselreihe bis zu den östlichsten Molukken, mehr oder weniger häufig vorkommt, diese schöne Pflanze in so zahlloser Menge angetroffen, als auf dem Danau itam und Danau louar. Ihre sämmtlichen Entwickelungsstufen, von der noch fest geschlossenen, kaum schon rosig angehauchten Blüthenknospe bis zu der vollkommen gereiften Frucht boten sich meinen Blicken dar. Die Luft aber war mit dem diesen Millionen von Blumen entströmenden, dem des Anis nicht unähnlichen, angenehmen Dufte erfüllt. Besonders auffallend aber erschien mir der Umstand, daß, im Gegensatze zu der Flora in den Rawas auf Java, die auf diesen Seen dicht aneinander gedrängten Nelumbium-Pflanzen keine anderen der oben angeführten Arten von Nymphaea und anderen malaiischen Süßwassergewächsen neben und zwischen sich duldeten. Einen ganz besonderen bleibenden Eindruck aber machte es auf mich, als ich während meines Aufenthaltes an diesen Seen, an zwei aufeinander folgenden Tagen, Heerden von Elephanten, das eine Mal von 14, das andere Mal von

[1]) Banka und Palembang. Münster 1874. S. 142—148 sowie S. 208—211.

21 Stück, sich über den Danau louar von dem einen Ufer desselben nach dem andern begeben sah. Sie trabten hierbei über Pulo Djin. Als diese Thiere den breiten Saum von Lotos-Pflanzen am Rande des Sees durchwateten und durchschwammen, drängte sich mir unwillkürlich der Ausruf: „Hier ist Indien!" über die Lippen.

B. Untere Gebirgszone.

Auf die unterste, sich von dem Küstensaume bis zu der Höhe von 2000 Fuß erstreckende, von mir als „Niederung" zusammengefaßte Erhebungszone der malaiischen Inseln, deren Vegetationsverhältnisse im Allgemeinen Gegenstand der Betrachtung im Vorhergehenden waren, folgt in verticaler Richtung die oben, Seite 204, als untere Gebirgszone bezeichnete Region bis zu 4500 Fuß über dem Meere. Dieser zweite Erhebungsgürtel ist aber räumlich viel weniger ausgedehnt, als der untere, da der größere Theil des Gesammtareales der malaiischen Inselländer gar nicht in ihn hinein, ein verhältnißmäßig nur kleiner bis an seine obere Grenze hinauf, und nur ein noch viel kleinerer über diese hinausreicht. An dieser Region hat Bōrneo, wie sich schon aus dem ergibt, was oben, S. 32—35 über die äußere Conformation und innere Tectonik dieses großen Insellandes bemerkt wurde, einen verhältnißmäßig kleinen Antheil. Dasselbe ist auch bei der östlichen Hälfte von Sumātra, bei Celēbes, mit Ausnahme seiner nördlichsten Halbinsel und einiger weniger Punkte in seiner südlichsten, bei Banka, sowie einigen wenigen der zu den Linga- und Bintang-Archipelen gehörenden Inseln der Fall. Die meisten dieser letzteren, sowie auch Biliton und Madura ragen selbst nicht mit einer einzigen Bergspitze in diese zweite Erhebungszone hinein. Auf den östlich von Java gelegenen kleineren Inseln, von Bali bis Timor dagegen, sowie auch auf den Molukken findet ein anderes Verhältniß statt, indem die Mehrzahl der auf ihnen sich befindenden, meistens vulkanischen Piks, deren ebenfalls schon oben in der Einleitung gedacht wurde, sich nicht nur in die zweite Erhebungszone hinein, sondern auch theilweise weit über ihre obere Grenze hinaus erstreckt.

Den bei weitem größten Antheil an der Erhebungszone von 2000 bis 4500 Fuß über dem Meere haben die beiden großen westlichen Inseln Java und Sumātra. Bei letzterem ist solches, im Gegensatze zu ihrer östlichen, in der westlichen Hälfte dieser Insel, sowie auch in ihrem südlichsten, die niederländische Residentschaft der Lampong'schen Districte bildenden Theile der Fall. Oben, S. 31, habe ich durch ein Beispiel gezeigt, wie schnell auf Sumātra die Erhebung des Bodens, von der Küste

bis zu 12—1500 Meter Meereshöhe zunimmt. Nicht nur die culminirenden Punkte der Sumatra in seiner ganzen Länge, von seiner nördlichsten Spitze bis zur Sunda-Straße durchziehenden Kette des Barissan-Gebirges, sondern auch der mittlere, zwischen 3° nördlicher und 2° 30′ südlicher Breite gelegene Theil der westlichen Hälfte dieser Insel gehören der unteren Gebirgszone an. Neben dem Hauptzuge der genannten Gebirgskette welcher immer der sich dem Meere zunächst befindende ist, verlaufen sowohl mit diesem als mit einander parallel, noch verschiedene andere, längere und kürzere, durch mehrere, in querer Richtung sich erstreckende Rücken in Verbindung stehende Züge, so daß daselbst ein förmliches Gebirgsland mit engeren und weiteren Thälern, Plateaus und abgeflachten, breiteren Bergrücken gebildet wird. Zu derselben Zone gehören endlich die zahlreichen Vulcane, von denen sich die meisten an dem westlichen, und nur zwei, der Dempo und der Kaba, an dem östlichen Fuße des Barissan-Gebirges erheben.

Einen verhältnißmäßig noch größeren Antheil an dieser Zone nimmt aber Java ein. Ganz abgesehen von den 44, größtentheils noch thätigen Vulcanen, welche sich auf dieser Insel, von der Sunda- bis zur Bali-Straße, von 1246 bis zu 3666 Meter über das Meer erheben, und abgesehen von den die Vulkane und insbesondere die Zwillingskane verbindenden Jochen und Sätteln finden sich daselbst auch zahlreiche, über 2000 Fuß gelegene Bergflächen von geringerer oder größerer, nicht selten sehr bedeutender Ausdehnung. Der größere Theil dieses unteren Gebirgsstreifens auf Java besteht in Bergabhängen und fällt mehr oder weniger schräg nach unten ab. Vorherrschend sind in diesem über 2000 Fuß Meereshöhe gelegenen Lande vulcanische Eruptivgesteine, obgleich auch die sedimentären, neptunischen Formationen, namentlich aus tertiärem Kalk und Sandsteinen, die eine Anzahl längerer und kürzerer, von Westen nach Osten streichender, theilweise paralleler Gebirgsketten von 500 bis 1000 Meter Meereshöhe bilden, häufig in diese zweite Erhebungszone weit hineinragen.

Letztgenannte Zone, zwischen deren unterstem Streifen und dem höchsten der als Niederung bezeichneten, unterhalb von ihr gelegenen, in botanischer Hinsicht keine scharf gezogene Demarcationslinie besteht, indem zahlreiche Familien, Gattungen und Arten sich aus der einen in die andere hineinverbreitet haben, ist es, wo namentlich in den ursprünglichen Wäldern die Flora der malaiischen Inseln den größten Reichthum an Arten und die allermannigfachste Verschiedenheit der Formbildung entfaltet. In keiner anderen Erhebung über dem Meere ist auch die Anzahl hoch-

stämmiger, kolossaler dicotyledonischer Baumgewächse so bedeutend, als in dieser. Hierin hat dieselbe einen Ersatz erhalten für die ihr fehlenden selbstständig hochwachsenden Palmen, welche der unterhalb von ihr gelegenen einen ebenso hohen als eigenthümlichen Reiz verleihen. Von hochstämmigen Arten aus dieser schönen Pflanzenfamilie kommen nämlich, außer der verhältnißmäßig unschönen Zucker-Palme, Arenga saccharifera, in dieser Region hauptsächlich nur noch Caryota propinqua Bl. und C. furfaracea Bl. vor, welche beide mitunter eine Höhe von 50 bis 60 Fuß und darüber erreichen. Niedrigere, daselbst wachsende Palmen sind Areca pumila Mart., eine der niedrigsten aller Palmen, da ihr Schaft oft nicht höher als drei Fuß wird, sowie mehrere Arten der Gattung Ptychosperma Labillard, welche 10 bis 15 und selbst 20 Fuß hoch werden, wie Pt. costata Miq., Pt. latisecta Miq., Pt. Kuhlii Miq., Pt. noxa Miq., Pt. coronata Miq. und andere. Da die genannten Palmen zu niedrig sind, um auch nur das sie umgebende Gebüsch überragen zu können, so kann bei ihnen von jener malerischen Wirkung auf die Landschaft, welche in der Niederung Cocus nucifera, Borassus flabelliformis, Corypha umbraculifera und andere in so hohem Grade ausüben, durchaus nicht die Rede sein. Einigen Ersatz für den Mangel an hochstämmigen Palmen gewähren dieser unteren Gebirgszone auch die in ihr zuerst auftretenden, den Palmen nicht ganz unähnlichen, baumartigen Farrenkräuter. Auf diese werde ich weiter unten zurückkommen.

Unter denjenigen Pflanzenfamilien, welche durch die beträchtliche Anzahl von Arten, mit der sie in dieser Region auftreten, derselben in botanischer Hinsicht einen wesentlich eigenthümlichen Character verleihen, sind die folgenden vorzugsweise hervorzuheben: Die Artocarpeen und von ihnen die Feigen — Ficeae — im engeren Sinne, die Magnoliaceen, Anonaceen, Elaeocarpeen, Sapotaceen, Ternstroemiaceen, Meliaceen, Mimoseen, Melastomaceen, Anacardiaceen, Jasmineen, Oleineen, Apocyneen, Rubiaceen, Papilionaceen, Cyrtandraceen, Hamamelidaceen, Piperaceen, Acanthaceen, Gramineen, Bambuseen, Orchideen, Musaceen, Aroideen, Palmen, und zwar rotangartige, Zingiberaceen, Farrenkräuter namentlich baumartige, Lycopodiaceen, Moose und Pilze.

Ihre spezifische Physiognomie dagegen erhält diese Pflanzenregion hauptsächlich durch die nachfolgenden Gattungen und Arten, nämlich durch die Gattungen Urostigma und Ficus aus der bereits oben ausführlicher besprochenen Familie der Artocarpeen; Uvaria montana Linn., Fam. der Anonaceen; die Gattungen Nauclea Lamark und

Pavetta Linn., Fam. der Rubiaceen; die Gattung Melastoma Burm., Familie der Melastomaceen Rob. Br.; Bauhinia Linn., Fam. der Papilionaceen; Phoebe Nees ab Esenb., Fam. der Laurineen; Myristica Linn., Fam. der Myristiceen Rob. Br.; Helicia javanica Lour., Fam. der Proteaceen Rob. Br.; die Gattung Fagraea Thunb., Fam. der Loganiaceen Rob. Br.; Kopsia arborea Bl., Fam. der Apocyneen Rob. Br.; Gordonia excelsa Bl., Fam. der Cameliaceen De Cand.; die Gattung Michelia Linn., Fam. der Magnoliaceen Juss.; Pithecolobium Junghuhnianum Benth., Fam. der Mimoseen; Epicharis densiflora Bl. und E. cauliflora Bl., Fam. der Meliaceen; die Gattung Lasianthus Bl., Fam. der Rubiaceen Juss.; Alsine media Linn., Fam. der Caryophylleen De Cand., wahrscheinlich aus Europa eingeführt; Sanicula montana Reinw., Fam. der Umbelliferen Juss.; Cerastium vulgare Linn., (C. glomeratum Thuill), Fam. der Caryophylleen, eine in Europa einheimische, durch Zufall nach Java gelangte und dort verbreitete Art; Arten von Pimpinella Linn., Fam. der Umbelliferen; von Plantago Linn., Fam. der Plantagineen Rob. Br., Plantago major Linn. und P. lanceolata Linn., die cosmopolitischer Art sind; Arten von Artemisia Linn., Fam. der Compositen Baill., wie A. indica Willden., A. vulgaris Linn. und A. scoparia Waldst. et Kitaibel, von denen die beiden letzten ebenfalls zu den Cosmopoliten gehören.

Von Süßwasserpflanzen, welche namentlich in und an den Kraterseen in dieser unteren Gebirgszone vorkommen, sind vorzugsweise Typha angustifolia Linn. aus der Fam. der Typhaeaceen Endl. und Acorus Calamus Linn. aus der Fam. der Orontaceen Rob. Br. zu erwähnen. Beide sind über die ganze Erde verbreitet. Auch die bereits erwähnten niedrig wachsenden Palmen aus den Gattungen Areca und Ptychosperma, sowie die auf der Bodenerhebung zwischen 2000 und 4000 Fuß über dem Meere besonders zahlreichen rotangartigen Palmen aus den Gattungen Daemonorops, Plectocomia, Ceratolobus, Korthalsia, Eugeissona und Calamus, sowie Arten von Freycinetia aus der Fam. der Pandaneen, tragen zu der spezifischen Physiognomie dieses Vegetationsgürtels mehr oder weniger bei. Stellenweise geschieht solches auch durch einige Gräser, wie z. B. durch Imperata arundinacea s. Koenigii, Saccharum spontaneum, Antihistiria mutica und andere, über welche oben bereits ausführlicher gesprochen wurde.

Was speziell Java betrifft, so findet zwischen dem westlichen Theile dieser Insel und ihrem östlichen in so fern eine nicht unwesentliche

Verschiedenheit statt, als Caryota propinqua, Rhapis javanica Bl., Freycinetia angustifolia Bl., Liquidambar Altingiana Bl., Gordonia (Schima) Wallichii De Cand. und Pithecolobium Clypearia Benth., welche für ersteren von physiognomischer Bedeutung sind, in letzterem fehlen. Dagegen kommen in diesem Lagenophora sundana Miq. aus der Fam. der Compositen, Aracium pygmaeum Miq. aus derselben Familie, Acacia chrysocoma Miq. und A. leucophloea Willden., Pithecolobium Junghuhnianum und Saccopetalum Horsfieldii Benn. aus der Fam. der Anonaceen vor, welche in dem westlichen Theile von Java vergeblich gesucht werden.

Ich bemerkte bereits, daß in den ursprünglichen Wäldern dieser zweiten Erhebungszone, die Flora der Malaienländer den größten Reichthum an Arten und die mannigfaltigste Verschiedenheit der Formbildung entfalte, so wie auch, daß gerade dort die größte Anzahl von Riesenbäumen angetroffen würde. Diese Eigenthümlichkeit gelangt aber in der untersten Hälfte der Zone noch in unbestreitbarerer und augenfälligerer Weise, als in ihrer oberen, zur Erscheinung. Ich will versuchen, wenn auch nur in den allgemeinsten Umrissen und mit Andeutung von nur wenigen, eigenthümlichen und characteristischen, sich aus dem Ganzen besonders hervorhebenden Einzelheiten hier das Bild eines jungfräulichen, zwischen 2 und 3000 Fuß über dem Meere gelegenen Waldes der Malaienländer zu entwerfen, indem ich mich nach dem westlichen Java, in einen von der Hand des Menschen noch unangetasteten, im Urzustande verharrenden Wald, auf etwa 2750 Fuß Meereshöhe, in dem Districte Tjitjulang der zu der Residentschaft der Preanger-Regentschaften gehörenden Abtheilung Sucapura zurückversetze.

Jeder, der von einem offenen oder doch nur mit niedrigerem Gebüsche und keinem oder nur spärlichem Baumwuchse bestandenen Terrain kommend, die hier gemeinte oder irgend eine andere ursprüngliche Hochwaldung, entweder auf einer gleichen, oder niedrigeren oder höheren Bodenerhebung betritt, wird zuerst, in Folge des mehrere Centesimalgrade betragenden Temperaturunterschiedes innerhalb und außerhalb derselben, von einer plötzlichen, ihm entgegen wehenden Kälte getroffen. Dieses Gefühl ist um so stärker, je heißer die Luft außerhalb der Wälder ist, und wird daher bei dem Eintritte in solche, die auf einer niedrigen Bodenerhebung gelegen sind, am lebhaftesten empfunden. Nicht selten wurde mir sogar, namentlich in den tiefliegenden Niederungen von Borneo und dem östlichen Sumatra, wenn ich, nach mehrstündiger Wanderung in einer von Baumwuchs entblößten Gegend unter der

senkrecht niederstrahlenden Sonne und in Schweiß gebadet, den ursprünglichen Hochwald betrat, durch diesen plötzlichen Temperaturwechsel ein unangenehmes, sich erst nach einigen Minuten wieder verlierendes Gefühl verursacht. Alsdann aber wirkte die kühlere Atmosphäre um so stärkender und erfrischender auf meinen Körper wie auf meinen Geist. Einen anderen tiefen Eindruck empfängt aber das Gemüth sowohl von dem eigenthümlichen Halbdunkel in diesen Waldungen, als auch von der in ihnen herrschenden Stille, indem, zumal während der Mittagsstunden, sich daselbst nur wenige Thierstimmen, auch nicht anhaltend, sondern nur in Zwischenräumen hin und wieder vernehmen lassen. Die Stille wie das Dunkel nehmen in dem Maße zu, als man tiefer in den Wald eindringt, dieser aber höher und dichter wird.

Das Halbdunkel in den unter dem Aequator gelegenen Urwäldern ist aber ein ganz anderes, als das so oft besungene Waldesdunkel in unsern europäischen Eichen-, Buchen- und Fichtenhainen. Es ist in den ersteren tiefer sowohl als auch gleichmäßiger, weil die Sonnenstrahlen auf ein dichtes, von den an- und ineinander wachsenden Kronen zahlreicher Riesenbäume gebildetes Laubdach senkrecht, und nicht, wie auf letztere, schräge herabfallen. Dessenungeachtet aber macht sich in ihnen eine solche Menge der verschiedensten Farbentöne geltend, wie das Innere der meistens aus einer oder doch nur einer geringen Zahl von Baumarten bestehendenden Hochwälder der gemäßigten Zone niemals hervorzubringen vermag. In einem noch höheren Grade aber, als durch die Kühle, die Stille und das Halbdunkel, wird Jeder, auf den die Erzeugnisse des Pflanzenreiches überhaupt eine Anziehungskraft im höheren Sinne ausüben, schon gleich bei dem Eintritte in einen Urwald gemischter Art, noch mehr aber bei seinem tieferen Eindringen in denselben, durch die außerordentliche, fast unglaublich große Menge und Verschiedenheit der Pflanzenformen überwältigt, welche sich ihm von allen Seiten darbieten. Wohin er die Blicke auch möge werfen, überall tritt ihm das reichste und üppigste Pflanzenleben in buntester Mannigfaltigkeit entgegen.

Die hier erwähnten Eigenschaften theilen die Urwälder aller tropischen, namentlich aber äquatorialen Länder beider Erdhälften, welche gemischter Art und nicht höher als 4- bis 5000 Fuß gelegen sind, mehr oder weniger mit einander, also auch mit dem jungfräulichen Walde in den Preanger-Regentschaften im westlichen Java, von welchem hier die Rede ist. Die spezielle Verschiedenheit derselben in den einzelnen Ländern und Erdtheilen wird selbstverständlicher Weise durch die diesen

letzteren eigenthümlichen Vegetationsverhältnisse im Allgemeinen und Besonderen bedingt. Die hervorragendste Stelle in jenem javanischen Walde nimmt außer mehreren der bereits besprochenen riesigen Artocarpus-, Salmalia- und Eriodendron-Arten, welche theils aus der Niederung in diese untere Gebirgsregion hinaufreichen, theils aber dieser letzteren mehr eigenthümlich sind, eine Reihe von Bäumen ein, welche zu den hochwachsendsten und umfangreichsten gehören, welche die Erde überhaupt hervorbringt. Hauptsächlich sind dieses Canariopsis altissima Bl., Fam. der Amyrideen; Neesia altissima Bl., Fam. der Tiliaceen; Dipterocarpus trinervis Bl. und D. retusus Bl., Fam. der Dipterocarpeen; Epicharis densiflora Bl., E. altissima Bl., Fam. der Meliaceen; Gordonia excelsa Bl. und Schima (Gordonia) Noronhae Reinw., Fam. der Camelliaceen, sowie endlich Liquidambar Altingiana Bl., Fam. der Hamamelidaceen.

Alle hier genannten Bäume übertreffen an Höhe, da sich ihre Kronen 120 bis 150 Fuß und darüber erheben, sämmtliche malaiischen Palmenarten, auch die höchstwachsenden, und ragen weit über alle übrigen, sich in ihrer Nähe befindenden dicotyledonischen Gewächse empor. Alle anderen aber werden von der riesigen Art unter ihnen, der in der Sunda-Sprache „Rasamala" genannten Liquidambar Altingiana überragt. Dieser überaus prachtvolle Baum, dessen Holz wohlriechend ist und aus seiner Rinde ein dickflüssiges, an der Luft erhärtendes, ähnlich wie Benzöe duftendes und den Javanern zu gleichem Gebrauche dienendes Harz absondert, breitet nämlich erst in der Höhe von 90 bis 100 Fuß seine ersten Aeste aus. Erst in dieser Höhe trägt sein glatter, mit einer hellgrauen Rinde bedeckter, säulenförmig und völlig senkrecht nach oben strebender Stamm seine 50 bis 80 Fuß hohe, fast kugelförmige Laubkrone. Die ganze Höhe der völlig ausgewachsenen Rasamala-Bäume, bei einer größeren Anzahl unweit von einander stehenden, läßt sich im Mittel auf 160 Fuß schätzen, indem einzelne von ihnen 180 Fuß hoch werden, bei andern aber die Höhe zwischen 150 und 160 Fuß schwankt. Unter dem zuerst angegebenen Maße wird keine ausgewachsene Rasamala gefunden. Der Stamm einer solchen, dessen Durchmesser, 10 Fuß über dem Boden, 6 bis 7 Fuß beträgt, verjüngt sich, ähnlich wie solches bei einer Säule stattfindet, während seiner verticalen Erstreckung nach oben, nur äußerst wenig. In der Höhe von 60 bis 70 Fuß hat sich seine Dicke nämlich kaum schon um einen Fuß vermindert. Der ungeheure, auf seiner queren Durchschnittsfläche kreisrunde Stamm bildet also einen beinahe regelmäßigen Cylinder.

Kein Javaner, wie vorzüglich dieselben auch seit frühester Jugend im Erklimmen hoher Bäume geübt sind, ist im Stande an dem Stamme einer Rasamala bis zu der Stelle, wo sie sich zuerst in Aeste theilt, hinaufzuklettern, und ich bezweifle selbst, ob alle in den Wäldern auf den Sunda-Inseln lebende Arten von Affen [1]) solches vermögen. Man ist daher genöthigt, um sich die 2 bis 4 Zoll langen, eiförmigen oder elliptisch eiförmigen, stumpf zugespitzten, oben glatten und glänzend grünen, unten aber bleicheren, mehr bläulichen, gezähnten Blätter und röthlich gefärbten, kätzchenförmigen Blüthen — Amentum s. Iulus — zu verschaffen, wenn man sie nicht auf den Boden liegend antrifft, einen der Stämme fällen zu lassen, wie Noronha, Blume und Junghuhn, von denen dieser Baum zum Gegenstande eines besonderen Studiums gemacht wurde, auch wirklich gethan haben.

Erwähnenswerth ist auch, daß man an den Stämmen der Rasamala-Bäume nur selten Farrenkräuter, Orchideen, Arten von Pothos und den zahlreichen andern parasitischen und pseudoparasitischen Gewächsen erblickt, welche die meisten übrigen Bäume mit einer dichten, oft äußerst malerischen, aus den verschiedenartigsten Bestandtheilen zusammengewebten Hülle bedecken. Auch Kletter- und Schlingpflanzen geben andern Riesenbäumen den Vorzug vor der Rasamala. Am häufigsten sieht man noch eine in der Sunda-Sprache „Kiara Aroï" [2]) genannte Feige — Ficus Ampelas Burm., F. javensis Miq. — sich in eigenthümlicher Weise an ihrem Stamme hinaufwinden. Die Feige erhebt sich nämlich, auf Luftwurzeln ruhend, unweit der Rasamala und nähert sich, aufsteigend mit ihrem dünnen, strickförmigen, ast- und zweiglosen Stamme derselben mehr und mehr, um sich endlich an sie anzuschmiegen und sich an ihr in etwas schräger Richtung bis zu dem oberen Drittheile des Stammes hinaufzuerstrecken. In dieser Höhe fängt die Feige an, indem sie zugleich zahlreiche Luftwurzeln entsendet, die Rasamala bis zum Anfang ihrer Laubkrone mit spiralförmigen Win-

---

[1]) Ich habe in einer besonderen Abhandlung in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" von v. Siebold — 1879, Bd. 32, S. 388—406 — gezeigt, daß mehrere Affenarten durch eine Eigenthümlichkeit in der Bildung der Volarflächen ihrer Hände befähigt sind, sich mittels vermehrten Luftdruckes auf glatten, senkrechten Flächen nach oben zu bewegen.

[2]) „Kiara" ist in der Sunda-Sprache der Collectiv-Name der Ficus-Arten, während mit dem Worte „Aroï" oder „Aroy" in der genannten und theilweise auch der malaiischen Sprache das Klettern und Sichhinaufwinden der Pflanzen bezeichnet wird.

bungen zu umstricken. Diese aber werden durch die erwähnten, in mannigfachster Weise mit einander verwachsenden Luftwurzeln, und zwar um so dichter, je höher die Feige sich erhebt, netzförmig mit einander verbunden. Das Laub derselben aber vermischt sich mit der Krone der Rasamala entweder so vollständig, daß man bei der Höhe der letzteren die Vereinigungsstelle beider Laubkronen gar nicht erkennen kann, oder aber die der Feige hängt aus dem Gezweige der Rasamala nach unten herab. Das letztere findet auch bei Strängen von Cissus papillosa und C. dichotoma, sowie bei einigen rotangartigen Palmen, namentlich Plectocomia elongata, Calamus adspersus Bl., Daemonorops melanochaetes Bl., D. ruber Bl. statt, wie ich schon oben Gelegenheit gehabt habe zu bemerken.

Nur wenig niedriger als Liquidambar Altingiana sind völlig ausgewachsen die genannten Arten von Dipterocarpus, nämlich D. trinervis und D. retusus; Gordonia excelsa und Schima Noronhae; Neesia altissima; Canariopsis altissima, sowie Epicharis densiflora, E. altissima und einige andere Baumriesen, da sie mit dem Gipfel ihrer Laubkronen die Höhe von 150 Fuß erreichen. Gordonia excelsa, in der Sunda-Sprache „Puspa" genannt, macht sich schon aus der Ferne durch die schöngeformten, schneeweißen, an der Außenfläche ihrer Corolla mehr oder weniger rosenfarbig angehauchten, was die Gestalt betrifft, denen der europäischen Pflaumenbäume nicht unähnlichen, aber ungleich größeren Blüthen bemerkbar, mit denen sie in zahlreicher Menge rings um ihren Fuß den Boden bedecken. Der Stamm von Gordonia excelsa ist nicht in dem Maße cylindrischrund, wie der von Liquidambar Altingiana; seine Rinde ist rauher, rissiger und von dunklerer Farbe. In Stücke geschnitten, aufgeweicht und zerquetscht dient dieselbe, ähnlich wie die Rinde von einer nicht unbeträchtlichen Anzahl anderer Bäume, als Betäubungsmittel der Fische in den Flüssen, um sie leichter fangen zu können. Die Puspa bietet auch die Eigenthümlichkeit, daß sich häufig ihr Stamm, in der Höhe von 6 bis 10 Fuß über dem Boden, in 3 bis 5 und mitunter noch mehr Theile spaltet, von denen ein jeder, fast parallel mit den andern, 60 bis 70 Fuß nach oben strebt, um in dieser Höhe seine mehr kegel- als kugelförmige, sich mit denen der andern vermischende und gemeinschaftlich mit ihnen ein Ganzes bildende Laubkrone zu tragen.

Bei Liquidambar Altingiana sowohl als bei Gordonia excelsa findet, in den betreffenden jungfräulichen Wäldern im westlichen Java, stellenweise ein so sehr zahlreiches Auftreten von Individuen dieser Arten

Kein Javaner, wie vorzüglich dieselben auch …
im Erklimmen hoher Bäume geübt sind, ist im S…
einer Rasamala bis zu der Stelle, wo sie sich …
hinaufzuklettern, und ich bezweifle selbst, ob …
den Sunda-Inseln lebende Arten von Affen …
ist daher genöthigt, um sich die 2 bis 4 …
elliptisch eiförmigen, stumpf zugespitzte…
grünen, unten aber bleicheren, mehr …
röthlich gefärbten, kätzchenförmigen …
zu verschaffen, wenn man sie ni…
einen der Stämme fällen zu lassen … ihre
huhn, von denen dieser Bau… … Beide ge-
Studiums gemacht wurde, auf … Arten besitzen ein

Erwähnenswerth ist auch … bei dem dieser Fo-
mala-Bäume nur selten F… …eo bis zu 1000 Fuß Mee-
und den zahlreichen and… …ähnten Kampher-Baum, Dryo-
wächsen erblickt, welche … Die untere Schicht der untern
ten, oft äußerst maleri… …der die Dipterocarpeen ihre größte
zusammengewebten H… …ren weitesten Umfang erreichen. Neean
geben andern Riesen… … die von ihren Zweigen herabhangenden,
figsten sieht man … schon aus der Ferne erkennbar, während Epi-
nannte Feige — …o E. altissima, deren Blätter gefiederte sind und
in eigenthümlic… …eichen Höhe wie jene der riesigsten Gordonia- und
erhebt sich nä… …Arten emporsteigende, unten mit strahlenförmigen Längs-
nähert sich, … …sehene Stämme an ihrem Fuße einen Durchmesser von 12
sen Stamm … besitzen.
schmiegen … hier erwähnten, sowie noch andere nicht genannte Riesenbäume
oberen … bei einer Betrachtung aus der Vogelperspective, indem sie den
fängt … übrigen Baumwuchs mehr oder weniger hoch überragen, gewis-
die W… …sermaßen eine höhere Terrasse des zusammenhängenden, dicht in ein-
ander gefilzten Laubdaches der jungfräulichen Wälder des westlichen
Java, von denen hier die Rede ist. Hin und wieder sieht man im
Innern dieser Wälder einen oder einige der hochstämmigsten und gewal-
tigsten Riesenbäume völlig blattlos, mit den Zweigen ihrer Krone so-
wohl als denen ihrer Wurzel ausgestreckt auf dem Boden liegen, indem
ihr Stamm sich, bei zunehmender Verwitterung, mit einer stets artenreicher
und üppiger werdenden Vegetation von parasitischen Gewächsen bedeckt.
Ihr Umsturz findet in der Regel nur in Folge von allmählichem Ab-

Hierbei aber reißen sie eine Menge
mit sich nieder, wodurch in dem
rößerem und kleinerem Um-
die Sonne ihre Strah-
engere Strecken des
eigenthümliche,
te, daß zwi-
ab jenem
auffallender

in der Westhälfte
den Insel es fast überall
niedrigen, netzförmig von ei-
chen Verbindungscanälen der-
steht, habe ich wiederholt, wenn ich
heit gehabt zu beobachten, wie einzelne
Börneo vielleicht selbst noch reicher ist als
tlichen Inseln des malaiischen Archipels, nach
liche Brücken über breite Flußarme bildeten. Die
ie Gebrauch von ihnen und auch mein Weg führte
hin. Es waren riesige, nahe an 100 und mehr Fuß
bis 6 Fuß im Durchmesser haltende Stämme, wie es mir
einer Art von Eriodendron.

Die betreffenden Bäume hatten nahe dem Uferrande der jetzt von ihnen überbrückten Flußarme gestanden, waren aber bei ihrem Umsturze, wahrscheinlich in Folge von Aufweichung des Bodens an ihrem Standorte durch Ueberschwemmung, in der Weise gefallen, daß der obere Theil ihres Stammes mit der Laubkrone, oder nur die letztere auf dem jenseitigen Ufer zu liegen kam. Der Stamm ruhte daher auf der einen Seite des Flusses, dessen Breite oft mehr als 100 Fuß betrug, auf den mächtigen Aesten der Krone, auf der entgegengesetzten aber auf den kaum minder mächtigen der bei dem Umsturze aus dem Erdreiche emporgehobenen Wurzel, 20 bis 30 und mehr Fuß hoch über dem ungehindert unter ihm fließenden Gewässer. Man muß aber, um auf diese sehr feste und zuverlässige Brücke zu gelangen, sich nicht ohne Mühe durch die Aeste und Zweige, sei es der Krone oder der Wurzel, hinaufarbeiten, um auf der einen Seite mit gleicher Mühe wieder hinabzuklettern. Die Eingeborenen haben ihre Fußpfade durch

und ein so bestimmtes Vorherrschen von ihnen über dem andern Baumwuchs statt, daß man dort, wo solches der Fall ist, wie auch von den Eingeborenen wirklich geschieht, von Rasamala- und Puspa-Wäldern reden kann. Neben Gordonia excelsa finden sich, wiewohl nicht ganz so häufig, Schima Noronhae und Pyrenaria serrata Bl., welche in gleichem Maße, als sie der ersteren verwandtschaftlich nahe stehen, derselben auch in ihrem Vorkommen und Habitus sehr ähnlich sind. Für Schima Noronhae ist bei den Eingeborenen der Name „Puspa" ebenfalls gebräuchlich.

Wie die Puspa-Arten durch ihre Blüthen, machen sich Dipterocarpus trinervis und D. retusus sowohl durch ihre großen, in eigenthümlicher Weise stark quergerippten Blätter, als auch durch ihre auf dem Boden liegenden, flügelförmigen Früchte erkennbar. Beide genannten, sowie die meisten anderen Dipterocarpeen-Arten besitzen ein sehr harzreiches Holz. Diese Eigenschaft culminirt bei dem dieser Familie angehörenden, auf Sumätra und Börneo bis zu 1000 Fuß Meereshöhe vorkommenden, bereits oben erwähnten Kampher-Baum, Dryobalonops Camphora Celebrocke. Die untere Schicht der unteren Gebirgszone ist es gerade, in der die Dipterocarpeen ihre größte Schönheit und Höhe, sowie ihren weitesten Umfang erreichen. Neesia altissima macht sich durch die von ihren Zweigen herabhangenden, großen, runden Früchte schon aus der Ferne erkennbar, während Epicharis densiflora und E. altissima, deren Blätter gefiederte sind und deren zu einer gleichen Höhe wie jene der riesigsten Gordonia- und Dipterocarpus-Arten emporsteigende, unten mit strahlenförmigen Längsfortsätzen versehene Stämme an ihrem Fuße einen Durchmesser von 12 bis 15 Fuß besitzen.

Die hier erwähnten, sowie noch andere nicht genannte Riesenbäume bilden, bei einer Betrachtung aus der Vogelperspective, indem sie den ganzen übrigen Baumwuchs mehr oder weniger hoch überragen, gewissermaßen eine höhere Terrasse des zusammenhängenden, dicht in einander gefilzten Laubdaches der jungfräulichen Wälder des westlichen Java, von denen hier die Rede ist. Hin und wieder sieht man im Innern dieser Wälder einen oder einige der hochstämmigsten und gewaltigsten Riesenbäume völlig blattlos, mit den Zweigen ihrer Krone sowohl als denen ihrer Wurzel ausgestreckt auf dem Boden liegen, indem ihr Stamm sich, bei zunehmender Verwitterung, mit einer stets artenreicher und üppiger werdenden Vegetation von parasitischen Gewächsen bedeckt. Ihr Umsturz findet in der Regel nur in Folge von allmählichem Ab-

sterben an Altersschwäche statt. Hierbei aber reißen sie eine Menge anderer, selbst höherer Baumgewächse mit sich nieder, wodurch in dem Laubdache Oeffnungen und Lücken von größerem und kleinerem Umfange entstehen. Durch diese aber sendet die Sonne ihre Strahlen senkrecht hinab und übergießt weitere oder engere Strecken des Waldes, in dem sonst überall jenes schon erwähnte, eigenthümliche, gleichmäßige Halbdunkel herrscht, mit einem so hellen Lichte, daß zwischen dieser unmittelbaren Beleuchtung einzelner Stellen und jenem Halbdunkel in dem übrigen Walde ein überraschender, sehr auffallender Gegensatz gebildet wird.

In dem Innern der Residentschaft Pontianak in der Westhälfte von Börneo, wo der Boden, wie auf dieser großen Insel es fast überall der Fall ist, größtentheils aus einem sehr niedrigen, netzförmig von einer Menge von Flußarmen und natürlichen Verbindungscanälen derselben durchzogenen Alluviallande besteht, habe ich wiederholt, wenn ich durch den Urwald zog, Gelegenheit gehabt zu beobachten, wie einzelne jener Riesenbäume, an denen Börneo vielleicht selbst noch reicher ist als Java und die andern westlichen Inseln des malaiischen Archipels, nach ihrem Umsturze natürliche Brücken über breite Flußarme bildeten. Die Bevölkerung machte Gebrauch von ihnen und auch mein Weg führte mich über sie hin. Es waren riesige, nahe an 100 und mehr Fuß lange, 5 bis 6 Fuß im Durchmesser haltende Stämme, wie es mir schien, einer Art von Eriodendron.

Die betreffenden Bäume hatten nahe dem Uferrande der jetzt von ihnen überbrückten Flußarme gestanden, waren aber bei ihrem Umsturze, wahrscheinlich in Folge von Aufweichung des Bodens an ihrem Standorte durch Ueberschwemmung, in der Weise gefallen, daß der obere Theil ihres Stammes mit der Laubkrone, oder nur die letztere auf dem jenseitigen Ufer zu liegen kam. Der Stamm ruhte daher auf der einen Seite des Flusses, dessen Breite oft mehr als 100 Fuß betrug, auf den mächtigen Aesten der Krone, auf der entgegengesetzten aber auf den kaum minder mächtigen der bei dem Umsturze aus dem Erdreiche emporgehobenen Wurzel, 20 bis 30 und mehr Fuß hoch über dem ungehindert unter ihm fließenden Gewässer. Man muß aber, um auf diese sehr feste und zuverlässige Brücke zu gelangen, sich nicht ohne Mühe durch die Aeste und Zweige, sei es der Krone oder der Wurzel, hinaufarbeiten, um auf der einen Seite mit gleicher Mühe wieder hinabzuklettern. Die Eingeborenen haben ihre Fußpfade durch

den Wald so angelegt, daß sie, selbst wenn der Weg hierdurch ein längerer wird, von diesen natürlichen Brücken Gebrauch machen können.

Beschattet von den erwähnten und einigen andern, hoch in die Lüfte emporragenden Riesenbäumen wird eine sehr zahlreiche, zweite Reihe von Bäumen, deren ganze Höhe zwischen 50 und 80 Fuß schwankt, welche sehr wesentlich zur Bildung der Waldmasse beiträgt, indem sie gewissermaßen eine zweite, untere Terrasse der hier in Rede stehenden jungfräulichen Hochwaldung des westlichen Java darstellt. Hauptsächlich sind dieses die schon erwähnten Feigenbäume, wie Ficus valida Miq., F. tricolor Miq., F. brevipes Miq., F. oligosperma Miq., F. leucoptera Miq., F. adhaerens Miq. und andere; von Myristiceen Myristica glabra Bl., M. spadicea Bl., M. glauca Bl., M. Horsfildii Bl. u. a.; Eleocarpus resinosus Bl. aus der Fam. der Tiliaceen; Meliosmeen-Arten, wie Meliosmea lanceolata Nees ab Esenb., M. simplicifolia Endl., M. ferruginea Nees ab Esenb., M. lanceolata Bl., M. fruticosa Bl., M. glauca Bl., M. floribunda, M. nitida Bl. u. a. m., mit theils unregelmäßig, theils regelmäßig gefiederten Blättern und zahlreichen, den von Sambucus nigra Linn. nicht unähnlichen, weißen Blüthen; Anonaceen wie Uvaria montana Bl. und U. rugosa Bl.; baumartige Compositen wie Vernonia javanica De Cand. und V. Blumeana De Cand.; Rubiaceen wie Nauclea morindifolia Bl.; von Euphorbiaceen Homalanthes Leschenaultiana A. Jussieu, Pachystemon trilobum Bl., Rottlera oppositifolia Bl. und Elateriospermum Tokbrai Bl.; aus der Familie der Loganiaceen Arten von Fagraea Thunb., wie F. speciosa Bl., F. obovato-javana Bl., F. lanceolata Bl. u. a. m., welche sich meistens durch die Schönheit ihrer Blüthen unterscheiden; Kopsia arborea Bl. aus derselben Familie; aus der Fam. der Magnoliaceen Manglietia glauca Bl., ein 80 Fuß hoher Baum, mit schönen, gelben, wohlriechenden Blumen; Guatteria lateriflora Bl. und G. glauca Miq. aus der den Magnoliaceen nahestehenden Familie der Anonaceen, die beide, namentlich die erstere, durch die Schönheit ihrer Blüthen noch Manglietia glauca übertreffen; Bischoffia javanica Bl. aus der Fam. der Euphorbiaceen, deren Holz sich durch seine sehr große Härte auszeichnet; Pterospermum Blumeanum Korth. und Pt. javanicum Jungh.; Pithecolobium clypearia Benth. aus der Fam. der Mimoseen, welches im westlichen Java das mehr in der Mitte und dem östlichen Theile dieser Insel vorkommende, auffallend schön purpurroth blühende Pithecolobium Junghuhnianum Benth. vertritt.

Außer den hier namhaft gemachten Baumgewächsen in einem jungfräulichen Walde des westlichen Java, die, im Gegensatze zu den erst erwähnten Bäumen von riesenhafter Höhe und Mächtigkeit, als solche von nur mittlerer Größe bezeichnet wurden, obgleich sie an Höhe und Umfang den europäischen Buchen und Eichen gleichkommen, oder diese selbst noch übertreffen, hätten mit gleichem Rechte auch noch zahlreiche andere aus den verschiedensten Familien und Gattungen genannt werden können.

Der Raum zwischen den Stämmen dieser Bäume von größter und mittlerer Höhe wird aber durch eine Menge von theils strauch-, theils mehr baumartigen Gewächsen ausgefüllt, welche man als Unterholz zusammenfassen kann, obgleich nicht wenige von ihnen die Höhe von 25 und mehr Fuß erreichen. Dieser Theil eines malaiischen Urwaldes auf der Meereshöhe von 2000 bis 3000 Fuß und darüber ist es besonders, wo die Flora dieser Weltgegend die größte Verschiedenheit in der Formbildung ihrer Erzeugnisse entwickelt. Dieselbe überrascht in dem Maße, daß man geneigt wird, sie für eine durchaus unbegrenzte zu halten. Namentlich aber zeigt sich diese erstaunenswerthe Mannigfaltigkeit daselbst in der Bildung der Blätter. Alle in den ausführlichsten Lehrbüchern der botanischen Orismologie erwähnte Arten, Unterarten und Abarten der Pflanzenblätter überhaupt, finden sich daselbst vergegenwärtigt. Dadurch aber, daß die verschiedensten Formen sich dicht, oft in einer sehr malerischen Gruppirung an einander drängen, werden Vegetationsbilder dargestellt, die, namentlich an den einzelnen, von der Sonne beschienenen und hell erleuchteten Stellen des Waldes, von welchen ich gesprochen habe, die allergrößte Wirkung ausüben. Auch tritt der große und wesentliche, fast durchgehende Unterschied zwischen dem zusammengesetzteren, eine so überaus große Mannigfaltigkeit der Form bietenden Blatte der dicotyledonischen Laubgewächse und dem einfacheren und gleichmäßigeren, nichtsdestoweniger aber im Allgemeinen so überaus schönen der Monocotyledonen, kaum irgendwo so scharf und überzeugend als hier hervor.

Von den Pflanzen, welche das Unterholz in dem hier in Betracht kommenden Urwalde zusammensetzen, erwähne ich, um zuerst von den Monocotyledonen zu reden, jene niedrig wachsenden Palmen aus den Gattungen Areca und Ptychosperma, von denen bemerkt wurde, daß sie für die eigenthümliche Vegetation der unteren Gebirgszone überhaupt von characteristischer Bedeutung seien. Ihnen schließen sich wilde Pisang-Arten mit ihren riesigen, das sanfteste

schönste Grün zeigenden Blättern, sowie zahlreiche, kaum weniger als die Arten von Musa groß- und schönblätterige, wenngleich nicht zu gleicher Höhe sich erhebende Stauden verschiedener Aroideen an. Weniger durch die Größe und Schönheit ihrer Blätter, als durch ihre in den meisten Fällen prächtig purpurroth oder lebhaft gelb gefärbten Blumen, ziehen viele Arten aus der gewürzreichen Familie der Zingiberaceen L. C. Richard (Scitamineae) die Blicke auf sich. Viele Gattungen und Arten von ihnen kommen auch in der unteren, heißeren Zone vor. In der, von welcher hier die Rede ist, zeichnen sich besonders Alpinia cernua Simson, Elettaria coccinea Bl. und E. speciosa Bl. durch die Schönheit und Farbenpracht ihrer Blüthen vor den andern aus. Diese Zingiberaceen-Arten sieht man nicht selten, indem zahlreiche Individuen derselben dicht nebeneinander stehen, ganze kleine, sich 12 bis 15 Fuß über den Boden erhebende Gebüsche bilden. Ueber sämmtliche hier erwähnte monocotyledonische Gewächse wurde bereits oben ausführlicher gesprochen.

Von Dicotyledonen kommen hier hauptsächlich zur Betrachtung Pavetta macrophylla Bl., Ixora salicifolia De Cand. und I. javanica De Cand., welche sich beide durch das lebhafte Carmin- und Scharlachroth ihrer Blüthendolden bemerkbar machen, sowie Nauclea purpurascens Korthals; Arten der Gattung Lasianthus Jack (Mephitidia Reinw.), wie L. cyanocarpus De Cand., L. laevigatus Bl., L. stercorarius Bl., L. purpureus Bl., L. rufus Korth. u. a. m., welche meistens lebhaft himmelblaue, häufig aber auch purpur- oder orangefarbige Beeren tragen, und die alle einen eigenthümlichen, penetrirenden, kothartigen Gestank um sich verbreiten. Die genannten Arten von Ixora, Pavetta, Nauclea und Lasianthus gehören sämmtlich der Familie der Rubiaceen an. Zwischen den letzteren kommen zwei Sträucher aus der Familie der Verbenaceen vor, Premna foetida Reinw. und P. integrifolia Linn., welche durchaus in ähnlicher Weise wie die genannten und andere Lasianthus-Arten jenen kothartigen Gestank verbreiten. Im Gegensatze zu ihnen erfüllen Pavetta odorata Bl. und Stylocorine fragrans Bl., ebenfalls eine Rubiaceen-Art, bis auf eine beträchtliche Entfernung von ihrem Standorte die Waldesluft mit dem herrlichsten Wohlgeruche. Ferner nehmen an der Zusammensetzung des Unterholzes in dem Urwalde, von dem hier die Rede ist, einen größeren oder geringeren Antheil Arten der Urticeen-Gattungen Boehmeria und Leucosyke Zollinger, wie L. alba Zoll., L. javanica Zoll., Boehmeria clidemioides Miq., B. diver-

sifolia Miq. und B. nivea Miq., deren Fasern das in letzterer Zeit eine stets zunehmende technische Anwendung findende sogenannte Rame-Flachs liefern.

Dasselbe ist auch der Fall mit Bauhinia tomentosa Linn. aus der Fam. der Papilionaceen; zahlreichen Arten der Gattung Ardisia aus der Fam. der Myrsineen, wie A. marginata Bl., A. semidentata Miq., A. stylosa Miq., A. laevigata Bl. u. a.; Lepisanthes montana Bl. aus der Fam. der Sapindaceen; Chloranthus officinalis Bl aus der Fam. der Chloranthеen; Horsfieldia aculeata De Cand. aus der Fam. der Umbelliferen; Polygala venenosa Juss. aus der Fam. der Polygaleen; mehreren Arten von Nepenthes, namentlich N. phyllamphora Reinw.; Scutellaria javanica Jungh. und S. heteropoda Miq. aus der Fam. der Labiaten, von denen die erstere schöne, hellblaue, die andere rothe oder lilafarbige Blüthen trägt; Tradescantia thyrsiflora Endl. und T. elegans Hassk. aus der monocotyledonischen Fam. der Commelineen; Dianella montana Bl. aus der monocot. Fam. der Asparagineen; Loxotis obliqua aus der Fam. der Scrophularineen; Impatiens micrantha aus der Fam. der Balsamineen; Arten von Cyrtandra Forst. aus der Fam. der Cyrtandraceen, wie C. pilosa Bl., C. nemorosa Bl., C. coccinea Bl. und anderen, wie die genannten meistens schön gelb oder roth blühenden Arten aus dieser hieran reichen Gattung. Derselben Familie gehören an zwei Arten der Gattung Aeschinanthus Jack, nämlich Aesch. pulchra Steud. und Aesch. longiflora De Cand. mit lebhaft purpurrothen, röhrenförmigen Blumen. Hier findet sich endlich auch die eine der beiden auf Java vorkommenden, auf den Strängen von Cissus serrulata Roxb. wachsenden Rafflesien, R. Rochussenii, deren schon oben gedacht wurde, wo von zwei anderen, der untersten Erhebungszone angehörenden Arten dieser so merkwürdigen Pflanzengattung, nämlich R. Arnoldi im Innern von Sumatra und R. Patma auf dem südlichen Java und der Insel Rusa-Kambangan die Rede war.

Der von diesem, sowohl aus monocotyledonischen als von dicotyledonischen Gewächsen bestehenden Unterholze frei gelassene Raum der mit einer dicken Lage von Humus überzogenen, stets feucht und stellenweise selbst mehr oder weniger sumpfig erscheinenden Bodenfläche in diesen Waldungen ist aber nicht, wie solches in den europäischen Wäldern von Laubbäumen stattfindet, hauptsächlich mit Grasarten bedeckt, sondern zahllose Arten acotyledonischer Gewächse, namentlich Farrenkräuter und Pilze treten an ihre Stelle. Beide Abtheilungen der Cryp-

togamen kommen in keiner Erhebungszone auf den malaiischen Inseln in solcher Menge von Arten und Individuen vor, als in jener zwischen 2000 und 3500 Fuß über dem Meere. Von den Pilzen sind besonders Xerotes indicus Jungh., Cymatoderma elegans Jungh., Trichocoma paradoxum Jungh., Telephora ostrea Nees ab Esenb. und T. princeps Jungh., dessen Durchmesser nicht selten 3 Fuß beträgt, Polyporus xanthopus Fr. und P. amboinensis Fr. hervorzuheben, die sich durch ihre Größe, ihre Gestalt, ihre Farbe und die Festigkeit ihres Gewebes vor andern auszeichnen. Eine große Zahl von Pilzen, namentlich aus der Abtheilung der Agaricineen, ist bis jetzt noch unbeschrieben. Viele, besonders aus den Gattungen Agaricus, Cantharellus, Merulius, Tremella, Clavaria, Boletus, Peziza, Bovista, Lycoperdon, Aethalium, Scleroderma, Arcyria und Trichia sind mit europäischen Arten dieser Gattungen entweder identisch oder denselben doch sehr analog. Das erstere ist z. B. mit Agaricus emeticus Schaeffer, Lycoperdon giganteum Batsch und Morchella deliciosa Fr. der Fall. Namentlich die hier und da zum Umsturz gekommenen, zerstreut im Walde liegenden Stämme jener genannten Riesenbäume werden, je mehr sie der Zersetzung entgegengehen, um so mehr die Brutstätte einer oft ungeheuren, dicht zusammengedrängten Menge von Pilzen aus den verschiedensten Arten und Gattungen.

Nicht weniger zahlreich als die Pilze sind die in den Urwäldern der zweiten Erhebungszone vorkommenden, auf der Erde wachsenden Farrenkräuter. Die Gattungen dieser schönen Pflanzenabtheilung, welche sich in einer bald größeren, bald geringeren Zahl von Arten daselbst vorfinden, sind 1. aus der Unterabtheilung der Polypodieen Endl.: Acrostichum Linn., Anthrophyum Kaulfuss, Gymnogramme Desvaux, Grammitis Schwarz, Selliguea Bory, Taenitis Schw., Notochlaena Rob. Br., Polypodium Linn., Nithobolus Kaulf., Cheilanthes Schw., Adianthum Linn., Blechnum Linn., Pteris Linn., Vittaria Smith, Hymenolepis Kaulf., Asplenium Linn., Onychium Kaulf., Displarium Schw., Didymochlaena Desv., Nephrolepis Scott, Nephrodium Richard, Aspidium Schw., Lindsaea Schw., Davallia Sm., Diacalpe Bl.; 2. aus der Unterabtheilung der Cyatheaceen Endl.: Alsophila Rob. Br., Cyathea Sm.; 3. aus der Unterabtheilung der Parkerieen Hooker: Ceratopteris Brogniart; 4. aus der Unterabtheilung der Hymenophylleen Endl.: Hymenophyllum Sm., Trichomanes Linn.; 5. aus der Abtheilung der Gleicheniaceen: Gleichenia Sm.; 6. aus der Unterabthl.

der Schizaeaceen Martius: Lygodium Schw.; 7. aus der Unterabthl. der Marattiaceen Kaulf.: Angiopteris Hofman, Marattia Schw.; 8. aus der Fam. der Ophioglosseen Rob. Br.: Ophioglossum Linn., Ophioderma Bl., Helminthostachys Kaulf. Von den den Farrenkräutern so nahe stehenden, ihnen auch in dem Habitus und der Lebensweise ähnlichen Lycopodiaceen De Cand. kommen zwischen den ersteren verschiedene Arten von Lycopodium Linn. häufig vor. Am häufigsten, oft in einer großen Zahl von Individuen neben einander stehend, erblickt man Lycopodium atroviride Wallich. und L. cernuum Linn. Von den Farren sind die häufigsten Gleichenia Hermanni Rob. Br., Angiopteris evecta Hofm. und Grammatitis totta Presl.

Es ist hier der Ort für einige Mittheilungen über die sogenannten Baumfarren, welche die tropische Flora vor jeder anderen voraus hat, obgleich dieselben sich auch in den Aequatorialländern zu einer verticalen Höhe hinauferstrecken, wo, wenn auch nicht die meteorologischen Verhältnisse im Allgemeinen die der gemäßigten Zonen sind, doch die mittlere Jahreswärme der Luft mit jener der letzteren übereinstimmt. Von den auf den malaiischen Inseln lebenden Baumfarren sind bis jetzt etwa 12 Arten beschrieben, obgleich die Selbstständigkeit von ihnen allen noch nicht vollkommen festgestellt wurde. Sie kommen auf allen malaiischen Inseln vor; die am höchsten wachsenden, Alsophila (Chnoophora Bl.) lurida Endl.?, habe ich in Gebirgswäldern und von Bächen durchflossenen Bergschluchten angetroffen. Junghuhn nimmt, als auf Java vorkommend, 7 Arten von Baumfarren an: Alsophila contaminans Wall., Als. robusta de Vries, Als. debilis de Vr., Cyathea oligocarpa Jungh., C. polycarpa Jungh., Balantium magnificum de Vr. und Alsophila lanuginosa Jungh. (Nephrodium triste Bl.?). Die letztere gehört der höchsten Bodenerhebung an, während die beiden Cyathea-Arten und Balant. magnificum hauptsächlich in der dritten Erhebungszone, von 4500 bis 7500 Fuß Meereshöhe, und die drei Alsophila-Arten in der unteren Gebirgszone, von der hier die Rede ist, angetroffen werden. In der Niederung, bis zu 2000 Fuß über dem Meere, kommen Baumfarren nur höchst selten und einzeln, und auch dann nur unweit ihrer oberen Grenzlinie vor.

Oft hat man die Baumfarren mit Palmen verglichen. Man hat sie den großartigsten, schönsten und hervorragendsten Zierden der tropischen Vegetation im Allgemeinen zugezählt und vielfach enthalten Reiseberichte aus den Aequinoctialgegenden eine Schilderung der subjectiven

Empfindungen und Gefühle, die durch ihren ersten Anblick wirklich oder nur angeblich erregt wurden. Aehnlich wie so viele Reisende sich verpflichtet hielten, dasjenige, was sie bei dem Anblicke der Palmen entweder selbst empfanden oder blos früheren Reisenden nachempfanden, zur allgemeineren Kenntniß zu bringen, so ist auch meines Erachtens über die Baumfarren mehr als allzuviel empfunden, geschwärmt und geschrieben worden. Das Schlimmste aber ist hierbei, daß diese subjectiven Gefühlsäußerungen, wie ich schon oben, S. 86 bis 87, wo von den Palmen die Rede war, bemerkt habe, meistens in einer sehr übertriebenen und daher mehr oder weniger unwahren Ausdrucksweise, zugleich aber in einer eben so vollklingenden als thatsächlich hohlen und gedankenleeren, sogenannten poetischen Prosa geschahen.

Hierdurch aber werden unrichtige Begriffe und verkehrte geistige Anschauungen erzeugt, die sich oft zu bleibenden gestalten, da nur die Wenigsten in der Lage sind, durch eigene Erfahrung hiervon zurückzukommen. Ich bekenne aufrichtig, daß ich mich nicht wenig in meinen Erwartungen über die Baumfarren getäuscht gesehen habe, als ich zuerst auf Java einer Gruppe von Stämmen der Alsophila robusta gegenüberstand. Dieselben machen, trotzdem daß sie auf den ersten Blick den Palmen ähnlich erscheinen, ebensowenig wie die Cycas-Arten, bei denen diese Aehnlichkeit gleichfalls und zwar noch in einem höheren Grade besteht, weder den Eindruck des Großartigen, noch den des Schönen und Malerischen. Wie bei keiner anderen Familie des Pflanzengeschlechts bedarf es so sehr wie bei den Palmen, damit ihre typische Form zu voller Geltung und Eindruck machender Wirkung auf den Anschauer gelange, einer bedeutenden Entwicklung in der Richtung ihrer Längenaxe, oder, was dasselbe ist, einer beträchtlichen Höhe. Wie ganz anders ist nicht der Eindruck, den, verglichen mit dem von Cocos nucifera, Borassus flabelliformis, Corypha umbraculifera und vielen anderen, die mit ihren Kronen 60 bis 80 und selbst bis 100, ja sogar wie einige Palmen des tropischen Amerika's bis nahe an 200 Fuß hoch in die Luft ragen, Chamaerops humilis im Süden von Europa macht. Bei den Palmen sind immer, was keineswegs bei allen andern Familien der Fall ist, die am höchsten wachsenden Arten unwidersprechlich auch die schönsten und in physiognomischer sowohl als malerischer Hinsicht die bedeutungsvollsten.

Daß die Aehnlichkeit der Baumfarren mit den Palmen nur eine oberflächliche, die Verschiedenheit zwischen beiden aber selbst in äußerer Gestalt eine sehr große ist, ergibt sich übrigens schon sehr bald bei nä-

herer Betrachtung. Der Stamm der Baumfarren, welcher bei den meisten Arten bis zu der Ansatzstelle ihrer Krone nur 12 bis 18, und allein bei einigen wenigen, wie z. B. bei der schon erwähnten, auf Amboina vorkommenden Alsophila lurida Endl.?, zwischen 30 und 40 Fuß hoch wird und sich, sein Fußende allein ausgenommen, in seiner Erstreckung nach oben bis zum Ansatze seiner Wedel, nur sehr wenig verjüngt, erscheint gleich den Stämmen der Palmen und Cycadeen, narbig rauh und uneben von den älteren, abgefallenen Blättern. Diese Blattnarben bilden bei ihnen aber nicht wie bei jenen parallel vertiefte Ringe, sondern erscheinen zwar dicht, aber unregelmäßig neben- und übereinander gestellt. Es ist solches die Folge davon, daß die Wedel des Farrenbaumes sich einzeln zwischen den vorhandenen älteren entwickeln und diese ihrem Alter nach ebenfalls einzeln sterben und abfallen, während bei den Palmen aus der Spitze ihres Stammes, in der Mitte der bereits vorhandenen Laubkrone, die neue mit der ganzen Zahl ihrer Blätter gleichzeitig hervorschießt, um nach ihrer vollständigen Entwickelung an die Stelle der älteren, allmählich absterbenden und abfallenden zu treten. Diese Verschiedenheit in dem Wachsthume der Krone bei den Palmen und den Baumfarren bedingt auch die Erscheinung, daß die Blätter — Wedel — der letzteren, wenn sie ausgewachsen sind, mit ihren unteren Enden keine über einander liegenden Ringe oder Kreise bilden, wie die letzteren, sondern sich weniger regelmäßig und in ungleichen Abständen und ungleicher Höhe übereinander von dem oberen Ende des Stammes peripherisch ausbreiten.

Auch die innere Textur des Stammes einer Baumfarre, welche man früher für analog und selbst identisch mit derjenigen hielt, welche, nicht nur die Palmen, sondern die monocotyledonischen Gewächse überhaupt zeigen, ist von dieser letzteren durchaus verschieden. An Stelle nämlich der zahlreichen kleinen Bündel von [illegible], welche von der Peripherie nach dem Centrum an [illegible] [illegible] zunehmend auf der Durchschnittsfläche eines [illegible] [illegible] in dem Parenchym desselben sichtbar sind, bemerkt man auf dem Durchschnitte des Stammes einer [illegible] [illegible] eine geringe Anzahl, oft nur 12 bis 2[illegible], [illegible], [illegible], im Verhältnisse zu ihrer Länge sehr schmaler [illegible] [illegible] fasern, welche einander [illegible] [illegible]. [illegible] ander verbunden [illegible] [illegible], im ersteren aber an verschiedenen Stellen [illegible], [illegible] weiter innerer [illegible] [illegible]

wird, krümmen sich halbbogenförmig nach dem Stengel zu, während das fünfte, etwas längere, sich gerade nach hinten ausstreckende Blumenblatt gewissermaßen einen Schwanz darstellt. Jedes Petalum ist 2 bis 2½ Zoll lang. Die Farbe der Blume ist ein lebhaftes Citronengelb, auf dem sich allenthalben zahlreiche größere, purpurrothe Flecken hervorheben. Wegen ihres ebenso intensiven als angenehmen Geruches nach Moschus ist diese so auffallend gestaltete, auf Java „Katong'ging", auf Amboina „Angkrek Katong'ging" genannte Blume bei den Eingeborenen auf den malaiischen Inseln besonders beliebt. Ich kenne keine andere Orchideen-Art, bei der die Blume in einem höheren oder nur gleichem Grade die Form eines Thieres nachahmte.

Wenn in den Wäldern der zweiten, hier in Rede stehenden Erhebungszone auf den malaiischen Inseln, die Zahl der parasitisch auf Bäumen wurzelnden Orchideen und Farrenkräuter im Allgemeinen geringer ist, als in der auf sie folgenden höheren, so ist dafür in ihr die Zahl der Schlinggewächse oder Lianen um so beträchtlicher, größer selbst als in den Wäldern der unteren, niedrigeren Zone. Auf keiner anderen Bodenerhebung gelangen dieselben auch zu einer so großartigen Entwicklung, wie auf der zwischen 2000 und 4500 Fuß über dem Meere. Mehrere von ihnen sind bereits gelegentlich in diesen Blättern genannt worden, namentlich Seite 39 bis 40, wo von den rotangartigen Palmen der Gattung Calamus, Plectocomia und Daemonorops die Rede war. Dieselben spannen sich theils strickförmig zwischen den Bäumen aus, theils aber erklettern sie dieselben, und zwar häufig die riesigsten von ihnen, um aus deren Kronen, nicht selten weit über 100 Fuß über dem Boden, ihre eigenen Kronen entweder in die Lüfte zu strecken, oder aber herabhangen zu lassen. Auf diese Weise wird aber durch die spezifische Verschiedenheit in der Form sowohl als der Farbe dieser Schlinggewächse und jener der von ihnen erkletterten Bäume eine sehr malerische Wirkung hervorgebracht. Die verschiedenen Rotang-Arten sind es hauptsächlich, welche dadurch, daß sie in einem malaiischen Urwalde auf niedriger oder mittlerer Meereshöhe in allen Richtungen, sowohl unmittelbar über dem Boden als einige Fuß oberhalb desselben und selbst hoch in den Lüften, die Bäume mit einem gewaltigen Netze umfassen und untereinander verbinden, diese Wälder in dem Maße unwegsam machen, daß sich oft nur mühsam mit dem Beile und Hackmesser ein Weg durch dieselben bahnen läßt. Hierzu kommt noch, daß das Gewebe dieser Palmen außerordentlich fest ist, und ihre Stränge mit starken Stacheln bewaffnet sind, oft auch, wie z. B. bei Plectocomia elongata, die Dicke eines Mannesarmes besitzen

Nächst den Rotang-Palmen sind von Lianen besonders die Cissus-Arten, namentlich Cissus dichotoma Bl., C. papillosa Bl. und C. thyrsifolia Bl. zu erwähnen. Einige Arten von ihnen wurden, als in ihren Strängen den Keimboden für die Rafflesia-Arten darstellend, bereits oben genannt. Auch sie sind entweder gleich Tauen mehr oder minder straff von einem Baume zum andern hinübergespannt, oder aber sie kriechen erst eine lange Strecke auf dem Boden hin, um später Bäume zu erklettern und von den Aesten derselben ihre oberen, jüngeren Blätter, Blüthen und mehr oder weniger dicht zu größeren oder kleineren Trauben aneinandergefügten beerenartigen Früchte, nicht selten 40 bis 50 Fuß lang herabhangen und vom Winde hin und her bewegt werden zu lassen. Die Gattung Cissus Linn. ist eine der Familie der Ampelideen Kunth angehörende, ebenso wie auch die ihr sehr nahe stehende Gattung Vitis Linn. Um so weniger wird das große Klettervermögen der Cissus-Arten Verwunderung erregen, noch auch der Umstand, daß von einigen, wie z. B. von C. Blumeana Steud., C. arachnoidea Hassk. u. a. die Beeren in ähnlicher Weise, wie die von Vitis vinifera Linn., unserer einheimischen Traube, saftreich und wohlschmeckend sind.

Die Stränge der Cissus-Arten, die auf allen malaiischen Inseln häufig sind, und von denen allein in den Wäldern von Java gegen 30 vorkommen, zeigen hauptsächlich in ihrem unteren und mittleren Theile ein eigenthümliches Gewebe ihres Holzes. Sie werden nämlich, bis zu ihrem oberen belaubten Ende, in ihrer ganzen Länge, von einer äußerst beträchtlichen Menge dicht nebeneinander liegender, röhrenförmiger Gefäße von der Dicke einer feinen Stricknadel durchzogen, welche sämmtlich mit reinem, klarem, etwas zuckerhaltigem Wasser angefüllt sind. Diese stets in dem Innern der Cissus-Stränge massenhaft enthaltene Flüssigkeit ist die Ursache nicht allein von der außerordentlichen Flexibität derselben, mit Bezug auf welche selbst die wie der Schenkel eines Mannes dicken von Cissus papillosa durchaus nicht hinter den Rotang-Palmen zurückstehen, sondern auch davon, daß man einen zwei Finger- und mehr dicken Cissus-Strang ohne Mühe mit einem einzigen Messerschnitt, einen schenkeldicken aber durch einen einzigen Hieb mit einem Säbel oder Hackmesser in zwei Hälften theilen kann. Dessen ungeachtet ist ihr Gewebe so fest, daß die dickeren Stränge von C. dichotoma und C. papillosa, welche sich an den 100 und mehr Fuß hohen Stämmen der Riesenbäume hinaufranken, die Last von zwei bis drei Eingeborenen zugleich tragen können. Die letzteren bedienen sich

derselben gewissermaßen als Leitern, um an ihnen diese Bäume zu erklettern und in ihre Krone zu gelangen, welche sonst für sie unerreichbar sein würde. Die Stämme dieser Bäume sind nämlich, wie bereits erwähnt wurde, oft so dick, daß drei bis vier Männer sie nicht umfassen können. Die mit Stacheln und Dornen besetzte Epidermis der in gleicher Weise wie die Cissus-Arten, sich an den Bäumen hinaufrankenden Rotange macht es aber den Eingeborenen unmöglich, an ihnen wie an ersteren, deren Rinde zwar rauh, rissig und uneben, aber nicht stachelig ist, hinaufzuklettern.

In dem in den Cissus-Strängen befindlichen Wasser bietet sich überall in den jungfräulichen Wäldern der Malaienländer eine reichlich fließende Quelle zur Löschung des Durstes. Die Eingeborenen machen hiervon allgemein Gebrauch und versehen sich deshalb, wenn sie sich in diese Wälder hineinbegeben, gar nicht einmal mit einem Vorrath von Trinkwasser. Junghuhn bemerkt in seinem großen Werke über Java [1]) mit Beziehung hierauf das Folgende: „Sind die Javaner durstig, so hauen sie ihn (den Cissus-Strang) in einer Höhe von 4 bis 5' über dem Boden durch und stellen sich mit geöffnetem Munde unter das abgehauene Ende, aus welchem eine solche Menge süßlichen Saftes hervorströmt, daß sie in wenigen Augenblicken ihren Durst zu löschen vermögen". Ich selbst habe den im Innern der Cissus-Stränge enthaltenen Reichthum an wohlschmeckendem, kühlem und erquickendem Wasser zuerst durch eigene Erfahrung auf einer Erforschungsreise kennen gelernt, welche ich im Jahre 1853, in Gesellschaft von 12 bis 14 holländischen Offizieren und Civilbeamten, sowie einer doppelt so großen Anzahl malaiischer Häuptlinge, und begleitet von einem etwa 20 Mann starken Detachement europäischer Soldaten, unsern Bedienten und gegen 100 unser Gepäck und die Nahrungsmittel für uns Alle tragenden Malaien und Dajaks durch den dichten jungfräulichen Wald machte, welcher sich im Innern des Reiches Pontianak in der westlichen Hälfte von Borneo, auf dem linken Ufer des Landak, weithin ausbreitet. Der Landak ist einer der rechten Nebenflüsse des die Landschaft Pontianak durchströmenden Kapuas und ergießt sich unmittelbar oberhalb der an letzterem gelegenen, mit dem Reiche gleichnamigen Hauptstadt in denselben.

Eines Tages, als wir auf einer lichteren Stelle Halt machten, um nach mehrstündigem, ermüdendem Marsche hintereinander auf dem sich

---

[1]) Java ꝛc. Abth. I. S. 126.

durch den Wald windenden, nur gerade für eine Person genügend breiten Fußpfade, eine halbe Stunde der Ruhe und Erholung zu genießen, ergab es sich, daß der hintere Theil unserer langen Marschcolonne, den die Träger unseres Gepäckes bildeten, einen andern, nach dem zum gemeinsamen Nachtlager bestimmten Orte hinführenden Pfad eingeschlagen hatten, als den von uns verfolgten. Hierdurch waren wir auch augenblicklich unseres Vorrathes an Trinkwasser beraubt, welches in sogenannten „Gendi's", d. h. weiten, mit langen und dünnen Hälsen versehenen Gefäßen aus einem porösen Thone, mitgenommen war. Diese eigenthümlichen Gefäße sind auf den malaiischen Inseln allgemein in Gebrauch, in den Häusern der vornehmsten und reichsten Europäer wie in denen der ärmsten Eingeborenen. Wegen der fortwährenden Verdunstung durch die porösen Wandungen dieser Gefäße, welche in Folge hiervon außen immer naß erscheinen, bewahrt das Wasser in ihnen einen viel bedeutenderen Grad von Kälte, als solches in allen übrigen schöneren und kostbareren Gefäßen von Glas oder Porzellan der Fall ist.

Kaum hatten wir unserem Verdruß darüber, daß ein erfrischender Trunk Wasser nicht zur Hand sei, in Worten Raum gegeben, als auch schon einige unserer malaiischen Begleiter sich in das Dickicht des Waldes begaben, um wenige Augenblicke später mit einem wohl zehn Ellen langen Stücke eines abgehauenen Cissus-Stranges von Armesdicke, welches auf mich den Eindruck eines Ankertaues machte, zu uns zurückzukehren. Gegen die Schnittfläche an jedem der Enden dieses Stranges wurde von ihnen, um das Ausfließen des Wassers aus demselben zu verhüten, ein Blatt angedrückt gehalten. Als sie dieses letztere von dem nach unten gehaltenen Ende entfernten, ergoß sich aus ihm eine solche Menge kühlen und erquickenden Wassers, daß wir wiederholt unsere Feldbecher damit füllen und Alle, Europäer wie Malaien, mehr als dreißig an der Zahl, aus diesem Strange und einem zweiten, später noch nachgeholten, vollkommen unsern Durst löschen konnten. Noch oft habe ich später, namentlich in den Wäldern von Sumatra, mit Vergnügen dieses Wasser aus den Cissus-Strängen getrunken und mich daran erlabt.

Andere, mit Bezug auf Großartigkeit aber hinter den Rotang- und Cissus-Arten zurückstehende Schlinggewächse, sind einige Bauhinien, wie B. fulva Bl., B. purpurea Linn. und B. corymbosa Roxb.; einige Aroideen, wie z. B. Aglaonema simplex Bl.; schön blühende Asclepiadeen, wie z. B. Otostomum lacunosum Bl.; Tylophora villosa Bl. und T. cissoides Bl.; Acanthostemma Hasseltii Bl., A. puberum Bl., A. longifolium Bl., A. pictum Bl., Hoya macrophylla

und H. coronaria; Erythrorchis altissima Bl., eine die Bäume hoch hinaufkletternde Orchidee; Freycinetia Gaudichaudii Bennet und Fr. scandens Gaud. aus der Fam. der Pandaneen; Piperaceen, wie Piper Chaba Hunt., P. sulcatum Bl., P. nigrescens Bl. u. a.; Hippocratea Glagah Korth. aus der Fam. der Hippocrateaceen; Modecca acuminata Bl. aus der Fam. der Passifloreen und viele andere. Sie alle tragen dazu bei, sowohl die höheren Bäume als auch das Gebüsch noch mehr unter einander zu verfilzen, als solches schon durch die Cissus- und Rotang-Taue geschieht. Jener sich um die höchsten Rasamala-Stämme bis hinauf in ihre Kronen windenden Feigen wurde schon oben gedacht.

Die hier gemachten Mittheilungen über malaiische Urwälder auf der Bodenerhebung zwischen 2—3000 Fuß über dem Meere, bei denen mir jener oben näher bezeichnete jungfräuliche Wald der Preanger-Regentschaften im westlichen Java vorschwebte, reichen aus, um von den innerhalb dieser Waldmassen sich darbietenden Vegetationsverhältnissen eine deutliche Vorstellung zu gewinnen. Diese allgemeineren Verhältnisse werden aber auch sowohl in den gemischten Wäldern der Niederung als in jenen der nächst höheren, sich von 4500—7500 Fuß verticaler Höhe erstreckenden Gebirgsregion, zum wenigsten in dem untersten Streifen derselben, im Großen und Ganzen wiedergefunden. Nicht sowohl die Verhältnisse ihrer Vegetation im Allgemeinen, als die Verschiedenheit der in ihnen vorzugsweise auftretenden Familien, Gattungen und Arten von Pflanzen, welche in dem Maße größer wird, als die Erhebung des Bodens über dem Meere zunimmt, bedingen wesentlich den eigenthümlichen Character dieser ursprünglichen Wälder. Die hier gemeinten allgemeinen Verhältnisse aber sind hauptsächlich die Menge der Arten; die große Verschiedenheit der Formen, namentlich in der Blattbildung; die Weise, in der, nach Art von Terrassen, die einzelnen den Wald zusammensetzenden Pflanzenmassen, von den niedrigsten, den Boden bedeckenden Farrenkräutern, Moosen und Pilzen, bis zu den höchsten Riesenbäumen einander überragen; die Menge der die einzelnen Gewächse mit einander verbindenden Schling- und Kletterpflanzen; sowie endlich die noch größere Menge der nicht auf dem Boden, sondern auf anderen Gewächsen, namentlich Bäumen, wurzelnder parasitischer Pflanzen, von denen sogar nicht selten die eine auf der anderen lebt. Daß auf den verschiedenen Inseln des malaiischen Archipels auch bei einer gleichen Bodenhöhe hinsichtlich der in den Wäldern daselbst vorkommenden Arten sowohl als Gattungen von Pflan-

zen eine mannigfache Verschiedenheit besteht, bedarf keiner näheren Beleuchtung. Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß, eine sehr große Anzahl überall vorkommender Pflanzenarten abgerechnet, die Zusammenmensetzung der Wälder auf den weit von einander entfernten Theilen des Archipels, wie z. B. auf Sumātra und auf den Molukken, mehr eine analoge als eine homologe sei.

Von Culturpflanzen für den europäischen Markt kommen in der unteren Gebirgsregion nur noch der Kaffee- und der Thee-Strauch, Thea chinensis Sims., vor. Von dem ersteren wurde oben, wo umständlich von ihm die Rede war, bemerkt, daß derselbe, obgleich vielfach schon in der Niederung angebaut, doch vorzugsweise der unteren Gebirgszone angehöre und selbst über deren obere Grenze sich hinauserstrecke. Der Theestrauch gedeiht ebenfalls in der Höhe zwischen 3 und 4000 Fuß am besten. Die Einführung desselben auf Java geschah während des ersten englisch-chinesischen Krieges, 1840—42, seitens der niederländisch-indischen Regierung, da dieselbe glaubte, daß dieser Krieg mit seinen eventuellen Folgen eine beträchtliche Verminderung der Ausfuhr von Thee aus dem Reiche der Mitte, namentlich nach England, mit sich bringen werde. Man hoffte zugleich damals, wo das in diesen Blättern schon wiederholt erwähnte Cultursystem noch in vollster Wirksamkeit stand, durch die Hinzufügung der Cultur des Thee zu den bereits vorhandenen übrigen Gouvernementsculturen, die Staatseinkünfte noch bedeutend erhöhen zu können.

Welche höchst bedeutende Kosten die Regierung aber auch aufwandte, und welche Mühe sie sich gab, um durch sorgfältigste Wahl der für die Theepflanze am meisten geeigneten Bodenstellen, durch wiederholte Einfuhr des besten Samens sowohl als junger lebender Pflanzen direct aus China, durch das Anwerben erfahrener Theebauern in China für das Anpflanzen des Thee, das Pflücken seiner Blätter, das Trocknen, Bereiten und Verpacken derselben für die Ausfuhr nach Europa und andere Maßregeln, diese Cultur in Aufschwung zu bringen, so wurden ihre Erwartungen hiervon doch anhaltend getäuscht. Der auf Java gewonnene Thee blieb, mit Bezug auf Güte, stets hinter dem echten chinesischen weit zurück, ähnlich wie solches mit dem Thee stattfindet, den die Engländer schon seit einer Reihe von Jahren in ihrer hinterindischen, vom Brahmaputra bewässerten Provinz Assam erzeugen. Nur die stets zunehmende Consumption des Thee, dessen Genuß, ähnlich wie der des Kaffee, sich immer weiter über die Erde verbreitet, läßt den auf Java wie den in Assam gewonnenen noch Abgang und Käufer finden, trotzdem,

daß sowohl aus China und, seit der Offenstellung von Japan, auch von dort jährlich immer größere Mengen von diesem Nahrungsmittel in den Welthandel gelangen. Der geringere Preis des außerhalb Chinas und Japans erzeugten Thees läßt Viele die mindere Güte desselben übersehen. Auf Java hat die Theepflanze schon längst aufgehört, ein Gegenstand der Regierungscultur zu sein. Die Cultur derselben ist deshalb eine freie und in Händen von Privatpersonen. Im Jahre 1875 wurde für 2,442,445 Gulden javanischer Thee ausgeführt, das Pfund zum Werthe von $1\frac{1}{4}$ Gulden berechnet.

Andere in der unteren Gebirgszone, nicht sowohl für die Ausfuhr als für das Bedürfniß der Bevölkerung angepflanzte und gezogene Culturgewächse sind der Mais; die Zucker-Palme, Arenga saccharifera, noch bis zur Bodenerhebung von 3500 Fuß; Durio zibethinus, Carica Papaya, Pangium edule, Cajanus indicus, Aleurites triloba Forst., Musa sapientium, Artocarpus integrifolia, A. incisa, Ricinus communis Linn. u. a. m. Für das Bedürfniß der in Indien ansässigen Europäer finden daselbst Anpflanzungen von Kartoffeln — Solanum tuberosum Linn. —, Kohl, Zwiebeln und verschiedenen anderen europäischen Gemüsen statt. Auch der Tabak wird noch auf manchen Stellen in dieser Bodenerhebung angebaut.

C. Die obere Gebirgszone.

Das dritte der Erhebungsgebiete, in welche, S. 204 dieser Mittheilungen, das Areal der Malaienländer mit Beziehung auf die Verhältnisse des Pflanzenlebens daselbst eingetheilt wurde, erstreckt sich in verticaler Höhe von 4500 bis 7500 Fuß. Dasselbe hat also in der genannten Richtung eine bedeutend größere Ausdehnung, als ein jedes der beiden unterhalb von ihr gelegenen. Dagegen aber ist seine Ausdehnung in der horizontalen Richtung oder in der Fläche eine sehr viel geringere, namentlich als die des untersten, von mir als Niederung bezeichneten Erhebungsgebietes. Junghuhn [1]) ist der Ansicht, daß diese dritte Zone auf Java noch nicht den 5000sten Theil des Raumes enthalte, welcher von letztgenanntem, sich von dem Meeresstrande bis zu 2000 Fuß aufwärts erstreckendem Gebiete eingenommen wird. Der genannte Forscher bemerkt allein mit Beziehung auf Java ferner: „Der Boden ist hier ganz und gar auf die Seitengehänge der vulcanischen Kegelberge beschränkt und bildet einen kreisförmigen Gürtel rund um diese Berge, dessen Oberfläche sich in einem Winkel von 15 bis 25 Graden allseitig

[1]) Java 2c. Abth. I. S. 340.

herabsenkt. Kein anderer, als stark geneigter, aber höchst fruchtbarer und mit vermoderten Waldresten vermengter, vulcanischer Verwitterungsboden wird in dieser Zone gefunden. Nur drei Gebirge machen hiervon eine Ausnahme und bieten flache Räume in dieser Zone dar. 1) Das Plateau Dïeng in einer Höhe von 6300', das zwar nur klein, aber von verflachten Hügeln und Thalgründen umgeben ist, die bis jenseits Batur eine bedeutende Ausdehnung besitzen (siehe Abtheilung II. S. 187). — 2) Das Tĕnggĕrgebirge, das in Höhen von 5 bis 7000' außer der dürren Sandsee (Dasar) viele flache oder doch nur sanft aufsteigende Gegenden aufzuweisen hat; hierhin gehört auch das Zwischengebirge zwischen dem Gunong-Tĕnggĕr und Semeru, dessen verschiedenen Theile den Namen G.-Garu, Gumbar u. a. führen (l. c. S. 544, 650 ff.). — 3) Das Hochland zwischen den Vulcanen G.-Raon und Idjen, dessen östlichste Gegend Ongop-ongop in einer Höhe von 5600' liegt. (l. c. S. 695 ff.) Das Hochland von G.-Ajang gehört der folgenden Zone an".

Von den drei höher als 4500 Fuß über dem Meere gelegenen Bergflächen auf Java, welche in der vorstehenden, dem großen Werke über diese Insel von Junghuhn entnommenen Stelle erwähnt werden, sind mir die beiden erstgenannten durch eigene Anschauung genau bekannt geworden. Auf dem Plateau des Dïeng war, als ich mich das erste Mal dort befand, wie ich bereits oben, S. 280, bemerkt habe, Junghuhn selbst mein Führer, um mich mit allen Einzelheiten dieses von ihm so gründlich durchforschten, in naturhistorischer wie in archäologischer und culturgeschichtlicher Beziehung so überaus merkwürdigen Terrains vertraut zu machen. Es ist dies das einzige Mal gewesen, wo es mir vergönnt wurde, mich während einiger Tage des persönlichen Zusammenseins und Verkehres mit diesem als Mensch nicht minder wie als Gelehrter ausgezeichneten, der Wissenschaft und seinen Freunden nur allzu früh entrissenen Manne zu erfreuen. [1]) Niemals sind wir uns wieder begegnet, da in der Reihe von Jahren, welche wir, nach jenem Zusammentreffen in dem Passangrahan des Dorfes Dïeng, noch gleichzeitig auf den indischen Inseln verlebten, uns stets sehr weite Entfernungen getrennt haben.

In einem noch weit geringerem Verhältnisse, als auf Java, steht auf dem viel größeren Sumätra der Raum, den die höhere

---

[1]) Junghuhn starb am 24. April 1864 zu Lembang in den Preanger-Regentschaften, wo er zuletzt Director der neueingeführten China-Cultur gewesen war.

Gebirgszone, von der hier die Rede ist, einnimmt, zu der unteren, sich bis zu 2000 Fuß Meereshöhe hinauferstreckenden. Obschon auf Sumätra, wie ich bereits in der Einleitung — S. 28—31 — bemerkte, in der dasselbe durchziehenden Barissan-Kette, namentlich in dem zwischen 3° nördlicher und 3° südlicher Breite gelegenen mittleren Theile dieser Kette, ausgestreckte Bergflächen gar nicht selten und selbst häufiger sind als auf Java, so erheben sich die meisten derselben doch nur selten bis an die untere Grenze der oberen Gebirgsregion. Nur wenige von ihnen überragen diese Grenze, wie z. B. das Plateau von Toba, zwischen 3° und 3° 30′ nördl. Breite, mit seinem kleineren Theile, und das noch umfangreichere, welches sich zwischen der ersten und zweiten südlichen Parallele, von dem Berge Salasi oder Talang bis zu dem Pik von Indra-pura erstreckt, mit seinem größeren Theile. Wie auf Java besteht auch auf Sumätra das der oberen Gebirgszone angehörende Terrain hauptsächlich aus den Abhängen der in dem Barissan-Gebirge, welches selbst nicht vulcanisch ist, emporsteigenden, kegelförmigen, theils noch jetzt thätigen, größtentheils aber ruhenden Feuerberge, die das westliche Ende der sich in einem halben Bogen durch den ganzen malaiischen Archipel hinziehenden Kette vulcanischer Erhebungen bildet, deren gleich zu Anfang dieser Blätter gedacht wurde. Auf Sumätra bestehen aber die Plateaubildungen in der Höhe von 4500 bis 7000 Fuß über dem Meere nicht gleich denen auf Java ausschließlich aus verwitterten vulcanischen, sondern theilweise auch aus neptunischen Formationen. Da die Zahl der Vulcane auf Java eine viel größere ist ist als auf Sumätra, so ergibt sich schon hieraus, daß der Theil des Umfanges dieser Berge, welcher innerhalb der höheren Gebirgszone liegt, wollte man ihn auf jeder der beiden Inseln zusammenrechnen und als Fläche betrachten, auf Java ein bedeutend größeres Areal als auf Sumätra darstellen würde.

Auf Börneo erstreckt sich, soweit die Gebirgsverhältnisse dieser großen Insel näher bekannt sind, allein der Kinibalu durch die ganze Breite dieser Zone, um ihre obere Grenze noch bedeutend zu überragen. Ob von den oben — S. 10 u. S. 33—34 — genannten anderen Berggipfeln auf Börneo, deren Höhe, mehr nach Schätzung als nach genauerer Messung, zwischen 700 und 1600 Meter betragen soll, einige wohl wirklich die zuletzt genannte Höhe erreichen, ist noch zweifelhaft. Von den Bergen auf Banka, Biliton, sowie den Inseln der Bintang- und Linga-Archipele reicht keiner auch nur bis zur unteren Grenze dieser Zone hinan. Dagegen aber erhebt sich auf den Inseln ostwärts von Java eine nicht

unbeträchtliche Anzahl theils thätiger, theils aber ruhender Vulcane bis in die obere Gebirgszone hinein oder noch über dieselbe hinaus. Es sind dieses auf Bali der Gunong (Berg) Agong, 3300 Meter hoch, der G. Tabanon 2400 M. h.; auf Lombok der G. Rindjani 4200 M. h.; auf Sumbawa der G. Tamboro 2800 M. h., der Botulanteh 1598 M. h., der Sa Ngenges 1699 M. h., der Aru Hasa 1676 M. h.; auf der Insel Gunong Api der dieselbe bildende isolirte Vulcan 1884 M. h.; der Pik van Larentuka oder Ilimandiri 1684 M. h., der Lobetobi 2170 M. h., ein dritter zwischen den beiden letzteren gelegener Gipfel 2290 M. h.; auf Adenara der Wokka 1495 M. h.; auf Lombata der Lobetolle 1440 M. h.; auf Timor der Feti, Mutis und Miomaffa, von denen jeder 1413 M., und der Lukaan, der 2014, und Allas, welcher 3610 M. hoch sein soll, ohne daß die Zuverlässigkeit dieser Angaben festgestellt ist. Der Vulcan von Ternate ist 1675, der von Tibore 1688 und der von Tokala 2599 M. hoch. In der Residentschaft Menado auf Celëbes sind der Klabat 2002, der Lokon 1598, der Saputan 1818, der Sempo 1489, der Berg bei Cap Donda 2801 und endlich der Pik von Bonthain im Gouvernemente Macassar auf Celëbes 3072 M. hoch. Plateaubildung findet auf keiner der genanten Inseln statt.

In botanischer Beziehung ist diese zwischen 4500 und 7500 Fuß Meereshöhe beginnende Gebirgsregion der malaiischen Inselländer allein auf Java, und zwar hauptsächlich durch Junghuhn, der, nur mit Ausnahme einer einzigen, alle höheren Bergspitzen auf dieser Insel erstiegen hat, genauer und in weiterem Umfange erforscht worden. Durch ihn und einige Andere wurden auch, wiewohl bis jetzt nur theilweise, die Vegetationsverhältnisse der höheren Gebirgsregion auf Sumätra genauer beleuchtet. Was in dieser Hinsicht von den genannten, östlich von Java gelegenen Inseln bekannt geworden, besteht nur aus einzelnen, sehr fragmentarischen Bruchstücken.

Die in der in Rede stehenden Region am zahlreichsten vertretenen und für sie am meisten characteristischen Pflanzenfamilien sind: die der Cupuliferen, der Podocarpeen, Laurineen, Cedreleen, Meliaceen, Sauraujeen, Ternstroemiaceen, Myrtaceen, Rubiaceen, Araliaceen, Myrsineen, Ericineen, Urticeen, Celtideen, Apocyneen, Acanthaceen, Labiaten, Solaneen, Cyperaceen, Orchideen, Farrenkräuter, Moose und Flechten. Als für die Physiognomik der Vegetation in dieser Höhenzone besonders bedeutungsvoll sind vorzugsweise nachfolgende Gattungen und Arten hervorzuheben: die Gattungen Quercus, Castanea,

Acer, Agathisanthes, Daphnidium, Rubus, Myrsia, Ardisia, Cinnamomum, Mastixia, Pavetta, Jambosa, Gunnera, Pimpinella, Vaccinium, Carex und Ataxia; ferner Arten wie Pithecolobium montanum; Albizzia montana und A. Benthamiana; Echinocarpus Sigun Bl. aus der Fam. der Flacourtianeen; Gordonia Wallichii; Agathisanthes javanica Bl. aus der Fam. der Hamamelidaceen, ein hundert und zwanzig Fuß hoher, stattlicher, schon in seinem Aeußern seine Verwandtschaft mit Liquidambar Altingiana beurkundender, wiewohl spärlicher wie der letztere belaubter Baum; Rhododendron javanicum Benn. aus der Fam. der Ericaceen, ein nicht selten an anderen Bäumen hinaufkletternder Strauch mit intensivrothen Blüthen; mehrere Arten aus der zu den Compositen gehörenden Gattung Gnaphalium Linn., wie Gn. Reinwardtianum Miq., Gn. luteo-album Linn., eine cosmopolitische, über die ganze Erde verbreitete Pflanze, Gn. involucratum Forst., Gn. javanicum Reinw., Gn. sordidum Schultz u. a. m.; aus der Fam. der Polygoneen Polygonum anomalum de Bruyn, P. Posumbu Hamilt., P. perforatum Meisn., P. nepalense Meissn., P. chinense Linn. u. a.; Juncus prismatocarpus R. Br. aus der Fam. der Junceen und auf den von Wald entblößten Stellen die schon oben ausführlicher besprochene Imperata Koenigii.

Von hochwachsenden Palmen kommen in dieser Region nur noch die beiden schon früher erwähnten Arten von Caryota, C. propinqua Bl. und C. furfuracea Bl. vor. Sie erscheinen hier im Verein mit Parasponia parviflora Miq. aus der Fam. der Celtideen, einem nur 25 Fuß hohen Baume mit lederartigen, schmalen, lanzettförmigen, vorn scharf zugespitzten, gezähnten Blättern; mit Memecylon costatum Miq. (M. grande Bl.), einem hohen Waldbaume aus der auf den indischen Inseln durch zahlreiche Gattungen und Arten vertretenen Familie der Melastomaceen, von denen nicht wenige sich durch die Schönheit ihrer bei den meisten rothen, bei einzelnen aber auch blauen Blüthen auszeichnen; mit Arten von Podocarpus, namentlich P. cupressina R. Br. aus der Fam. der Podocarpeen Endl., mit Pithecolobium angulatum Benth. und Polyosma integrifolia Bl., einem 60 bis 80 Fuß hohem Baume aus der Fam. der Escalonieen Rob. Br. Sie alle sind Gewächse, durch deren Vorkommen sich die Flora des in Rede stehenden Erhebungsgürtels im westlichen Java von der des östlichen Theiles dieser Insel unterscheidet. Dem letzteren mehr eigenthümlich sind dagegen Wendlandia rufescens Miq. aus der Fam. der Rubiaceen; Casuarina montana Jungh. und C. Junghuhnia Miq. aus der Fam.

der Casuarineen Mirbel; Albizzia tengerensis Miq.; A. Benthamiana Bl.; Arundinella Zollingeri Steud.; Carex fallax Steud.; die cosmopolitische Briza minor Linn. und Triticum silvaticum Mönch, alle vier der Familie der Gramineen angehörend, sowie Ethulia megacephala Schulz aus der Fam. der Compositen.

Ich erinnere mich nicht, die beiden genannten Palmen-Arten jemals in dem Theile des westlichen Java, der von mir, bis in die höhere Gebirgszone hinauf, bereist wurde, angetroffen zu haben. Ich finde wenigstens in meinen Aufzeichnungen keine Bemerkungen über sie. Junghuhn [1]) sagt von ihnen: „Zu den hohen Waldbäumen dieser Region gehören zwei Palmen, Suwangkung s.: Caryota propinquans und C. furfuracea Bl., die, wie es scheint, nur im westlichen Java zu Hause gehören und auch dort nur sehr vereinzelt vorkommen, ja so tief im Waldesdickicht versteckt sind, daß man sie nur durch Zufall findet, da ihre Wedel, ungeachtet ihrer Höhe von 60 bis 70′, doch nicht hoch genug sind, um aus der Oberfläche des Waldes hervorzuragen. Am öftersten habe ich sie in den ausgedehnten Waldungen südwärts vom Plateau Bandong angetroffen, aber auch dort in Abständen von 1 bis $1^1/_4$ geographischen Meilen selten mehr als 3 bis 4 Individuen gesehen. Ihr Stamm steigt schnurgerade und vollkommen senkrecht empor. Während die innere Masse des Stammes, wie bei allen Palmen, schwammig weich ist, so hat die äußere, schwarzgefärbte, höchstens 1 Zoll dicke Schicht des Holzes eine so ungemeine Härte, daß die Javaner Nägel daraus bereiten und daß sie mit ihren Hackmessern nach stundenlanger Arbeit kaum eine Furche hineinhauen können, die ein Paar Linien tief ist. Die Wedel entspringen nicht an der Spitze des Stammes wirtelförmig aus einem Punkte, wie z. B. die der Cocos-Palmen, sondern mit einander abwechselnd, in einer verschiedenen Höhe über- und in gewissen Abständen von einander. Sie gehen in einem rechten Winkel, in einer fast horizontalen Richtung vom Stamme aus, sind nur schwach nach unten gebogen und setzen vereinigt eine stumpf pyramidenförmige Krone zusammen. Sie sind doppelt gefiedert und haben schlaff herabhängende Blätter. Die Fruchttrauben ähneln denen der Areng-Palme und entspringen zu 2 oder 3 an jedem Baume, unterhalb der untersten Wedel, von wo sie am umgebogenen Stiel senkrecht herabhängen. (Eine dritte Art: Caryota maxima Bl., ist mir nicht bekannt.)“ —

---

[1]) Java rc. Abth. I., p. 366—367.

Aus der Familie der Pandaneen kommen in dieser Zone, außer dem schon oben besprochenen Pandanus furcatus Roxb., nur Arten von Freycinetia, wie Fr. insignis Bl., Fr. imbricata Bl., Fr. scandens Gaudich. und Fr. javanica Bl. vor. Die Zingiberaceen erstrecken sich nicht in diese Zone hinauf; von Musaceen trifft man in ihrem unteren Streifen nur hin und wieder einen wilden Pisang, Musa mindanensis Rumph (M. ornata Roxb.?) an. Die monocotyledonischen Gewächse, mit Ausnahme der Orchideen, auf welche ich zurückkommen werde, treten in dieser Zone, verglichen mit der so sehr hervorragenden Stelle, welche dieselben, namentlich auch in physiognomischer Beziehung, sowohl in der Niederung, und zwar in dieser vorzugsweise, als auch in der unteren Gebirgszone einnehmen, überhaupt schon sehr in den Hintergrund. Sowohl mit Bezug auf die Zahl ihrer Gattungen und Arten als auch die ihrer Individuen gewinnen nämlich, bei zunehmender Erhebung des Bodens über eine untere, auf etwa 3000 Fuß Meereshöhe gezogene Grenzlinie, die Dicotyledonen, aber nicht sie allein, sondern auch die Acotyledonen stets mehr und mehr die Oberhand über Monocotyledonen. Zugleich treten mit zunehmender Erhebung des Bodens um so häufiger Familien und Gattungen von Pflanzen auf, die nicht spezifisch tropische sind, sondern den gemäßigten Erdzonen und selbst deren kälterem Theile angehören. Dieser so sehr bekannten, oft in der Weise formulirten Erscheinung, daß die zunehmende verticale Erhebung des Landes bis zu den höchsten Gebirgsgipfeln in ihrer Wirkung auf die allgemeinen Vegetationsverhältnisse, wenn auch nicht identisch, doch gewissermaßen analog mit derjenigen sei, welche in horizontaler Richtung durch die wachsende Entfernung von dem Aequator bedingt wird, ist bereits oben, S. 45, wo von den klimatischen Verhältnissen auf den malaiischen Inseln im Allgemeinen die Rede war, gedacht worden.

Von den nicht spezifisch tropischen, für die höhere Gebirgszone der malaiischen Inseln bedeutungsvollen Pflanzenfamilien nenne ich zuerst die nur die eine Gattung Casuarina Rumph umfassende der Casuarineen Mirbel. Dieselbe gehört wesentlich der Flora von Australien an, indem die meisten dieser Arten auf den diesen Erdtheil bildenden Inseln, sowohl den nördlich als den südlich vom Wendekreise des Steinbocks gelegenen, und zwar am häufigsten auf den letzteren, angetroffen werden. Die Familie der Casuarineen ist eine sehr eigenthümliche, zwischen den Coniferen und Amentaceen — Kätzchenträgern — in der Mitte, speziell aber, mit Bezug auf die Bildung ihrer Blüthen

und Früchte, der Familie der Myrsineen zunächst stehende. Der von Rumph für sie gewählte Name ist bezeichnend, da in ähnlicher Weise, wie bei dem Casuar die Federn in Haare verwandelt erscheinen, bei den Arten dieser Familie, deren Zahl sich auf etwa 20 beläuft, die Blätter eine merkwürdige Umbildung erlitten haben, welche sie sowohl den Nadeln der Pinus-Arten als den Halmen der Equiseten ähnlich macht. Ihre Aehnlichkeit mit letzteren ist noch auffallender als die mit ersteren. Man könnte deshalb die Casuarinen gewissermaßen als phanerogamische Baum-Equiseten bezeichnen. Diese Blätter, deren Bildung eine so paradoxe ist, hängen an den zahlreichen Verzweigungen, in welche sich die ungleich weniger zahlreichen Aeste vertheilen, dicht nebeneinander und einem langen Büschel oder Quaste von Pferdehaaren nicht unähnlich, von den Spitzen derselben herab. Jedes Blatt ist 18 bis 20 Zoll lang und aus 40 bis 48 einzelnen Gliedern, deren Länge etwas weniger als einen halben Zoll beträgt, zusammengesetzt. Ein jedes von ihnen ist hinten zugespitzt, vorn aber mit einer scheibenförmigen, zackig gerandeten Vertiefung versehen. In letzterer ist das hintere, zugespitzte Ende des nächstfolgenden Gliedes eingefügt. Das Grün dieser, gewöhnlich „Scheiben" genannten Blätter ist dunkel und fällt in das Graue; die Endspitzen ihrer Glieder, durch welche diese zu einem Ganzen verbunden werden, haben eine gelblichweiße Farbe. Auch die Zweige dieser Bäume bestehen aus zahlreichen, außen sich sehr kennbar machenden, innen aber fest verwachsenen Gliedern von gleicher Länge.

Was ich hier über die Belaubung der Casuarinen bemerkte, bezieht sich zunächst auf C. equisetifolia Forst., die am weitesten verbreitete Art, findet aber, mit nur sehr geringer Modification, auch auf die übrigen Arten seine Anwendung. Auf den indischen Inseln kommen außer der schon genannten C. equisetifolia, die sich von den Inseln in der Südsee nach den Molukken verbreitet haben soll und gegenwärtig nicht nur dort, sondern auch auf allen westlicheren Inseln des malaiischen Archipels, in allen Küstenstrichen des südlichen Continentalasiens, ja selbst an der Ostküste von Afrika und in Amerika angetroffen wird, noch vier andere Arten: C. nodiflora Forst., C. sumatrana Jungh., C. Junghuhniana Miq. und C. montana Jungh. vor. Von den beiden letzteren bemerkte ich bereits, daß sie der Flora des östlichen Java eigenthümlich und für sie characteristisch seien. Sie bilden daselbst weit ausgestreckte Waldungen, die nach dem malaiischen und javanischen Namen der Casuarinen „Tjomora" oder „Tjamara" als

Tjamara-Wälder bezeichnet werden, niemals unter 4500 Fuß Meeres-höhe herabsteigen und eben so wenig im centralen als im westlichen Java angetroffen werden. Am vortheilhaftesten sind für sie der vulkanische Boden und die klimatischen Verhältnisse in der Höhe von 5500 Fuß; doch kommen sie auch noch in der Höhe von 8000 bis 9000 Fuß und darüber vor. Die ganze äußere Abflachung der Umrandung des ungeheueren, Seite 37—38 erwähnten Tengger-Kraters, sowie alles umliegende Terrain ist mit Wäldern von C. montana bestanden. Dieser Baum wird in dem unteren Streifen der höheren Gebirgszone nur 30 bis 50, in ihren höheren und kälteren aber 80 bis 90 Fuß hoch, während sein Stamm unten oft 3 Fuß im Durchmesser zeigt. Derselbe ist rauh und rissig, springt auch oft in longitudinalen, längeren oder kürzeren Spalten auf, streckt sich aber völlig perpendiculär in die Höhe und ist weder mit parasitischen Moosen und Farren begrünt noch heften sich Schlinggewächse an denselben an, um ihn zu umwinden. Nur ein kleiner, mikroscopischer Pilz überzieht hin und wieder die Stämme alter Bäume, so daß sie wie mit einem cinnoberrothen Pulver bestreut erscheinen. Auch hangen mitunter Usneen von ihren Zweigen herab. Die Krone ist bei den Individuen von C. montana, welche auf dem unteren und mittleren Streifen der ihnen überhaupt zusagenden Erhebungszone wachsen, pyramidalisch, bei den auf den Gipfeln der Berge, in der Höhe von 9000 Fuß und mehr vorkommenden aber mehr in die Breite ausgedehnt. Auch ist bei diesen der Stamm kürzer und gekrümmter. Das Holz der Tjamara-Stämme ist außerordentlich fest und hart, auch schwer zu bearbeiten und wird deshalb nur selten Gebrauch von ihm gemacht.

Eigenthümlich ist den Tjamara-Wäldern ein sanftes, melodisches Säuseln und Flöten, welches man auch bei der allerleisesten Luftbewegung und daher fast immer in ihnen vernimmt. Es macht auf einen Jeden, der diese Wälder durchwandelt, einen ergreifenden, in der Erinnerung zurückbleibenden Eindruck. Weniger laut und ganz anderer Art als das Geräusch in den Bambus-Wäldern, über welches ich oben gesprochen, hat das Säuseln der Tjamaras eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Rauschen in den heimischen Fichten-Wäldern und erinnert auch hieran. Der Volksglaube schreibt das Geräusch der ersteren den in ihnen wohnenden Geistern zu. Schon Rumph gedenkt dieses Umstandes bei den auf den Molukken lebenden Arten. Er sagt nämlich [1]): „Bei dem Araber

[1]) Herb. Amboin. P. III. p. 87.

Beitharides findet man einen Baum erwähnt, den die Perser „Dyubar“, d. h. „Geisterbaum“ nennen und der in einer Art der „indischen Sabina“ bestehen soll. Ich glaube aber, daß es unsere „Casuarine“ ist, die auch deshalb „Geisterbaum“ genannt wird, weil in ihr bei dem Wehen des Windes, ähnlich wie in der Tanne, ein eigenthümliches Flöten und Rauschen gehört wird, wovon das Volk, dem die Ursache hiervon unbekannt ist, glaubt, daß es von den sich in dem Baume aufhaltenden Geistern herrühre“.

Die von Rumph ausgesprochene Vermuthung, daß der von Beitharides „Dyubar“ genannte Baum wohl keine „indische Sabina“, sondern eine Casuarine sei, ist aber zu verwerfen und dasjenige, was der Araber von dem Baume „Dyubar“ sagt, nur in so fern zu berichtigen, als dieser Name sich zwar auf eine Conifere, aber nicht auf eine Art von Sabina — Juniperus — bezieht. Das persische Wort „Dyubar“ ist nämlich gleichlautend und gleichbedeutend mit dem sanskritischen Worte „Dêvadâru, d. h. „Götterbaum“, welches der Name jener prachtvollen, durch Höhe wie durch Umfang ihres Stammes ausgezeichneten Fichte, Pinus Dêvâdara ist, die der Flora des westlichen Himâlajah angehörend auf 6000—12000 Fuß Meereshöhe wächst und das Zimmerholz für die Schiffe lieferte, mit denen Alexander der Große den Indus und sein Feldherr Nearch den Golf von Oman und den persischen Meerbusen befuhren. Diese großartige Conifere läßt aber, wenn der Wind durch ihre Krone fährt, jenes Säuseln und Rauschen ganz besonders deutlich vernehmen. Daß die arischen Inder sowie die ihnen als Stammverwandte zunächst stehenden Perser des Alterthums, deren ursprüngliches religiöses Bewußtsein so vorzugsweise auf Naturanschauung gegründet war, in dieser Baumstimme eine Geisterstimme, ja selbst die der Gottheit zu hören glaubten, ist um so leichter zu erklären, als ja die Culturgeschichte von vielen, sehr von einander verschiedenen Völkern Beispiele davon aufbewahrt, daß von ihnen das Rauschen in gewissen Bäumen als von einem höheren, überirdischen Einflusse herrührend betrachtet wurde und sie demselben sogar eine geheime, nur wenigen Eingeweihten verständliche Bedeutung zuschrieben.

Casuarina montana und C. Junghuhniana gleichen sich in dem Maße, daß sie früher auch identifizirt worden sind. Auf Sumätra vertritt ihre Stelle die zwischen 3 und 4000 Fuß Meereshöhe wachsende C. sumatrana Jungh. Ihre Krone ist mehr pinienartig. Man findet sie daselbst auch nicht selten neben wirklichen Fichten, Pinus Mercusii de Vries. Ihre Belaubung hat eine mehr bläulichere Färbung

als die der anderen Arten. Daß C. equisetifolia zu der Küstenflora der malaiischen Inseln gehöre und nicht selten unweit des Meeres ganze Waldungen bilde, wurde bereits oben bemerkt. Auch C. nodiflora kommt auf Amboina, wo sie vorzugsweise angetroffen wird, in der Niederung, obschon nicht ganz so in der Nähe des Strandes, wie C. equisetifolia, sondern mehr im Innern der Insel vor.

Von den auf den malaiischen Inseln wachsenden Coniferen war schon früher, S. 176—178, wo ich über das numerische Verhältniß sprach, in welchem in dieser Weltgegend die gymnospermischen Dicotyledonen zu den angiospermischen stehen, ganz im Allgemeinen die Rede. Die Zahl der mit Bestimmtheit von einander unterschiedenen Coniferen-Arten übersteigt nicht zwanzig. Die meisten von ihnen kommen auf die Gattung Podocarpus Herit. Von diesen letzteren nehmen mehrere unter den höheren Waldbäumen der dritten Erhebungszone, von der hier die Sprache ist, eine sehr hervorragende Stelle ein, vorzugsweise aber auf Java, wo diese Zone, wie ich schon bemerkte, überhaupt am genauesten untersucht worden ist. Diese Podocarpus-Arten vertreten im mittleren und westlichen Theile von Java die in dem östlichen Theile dieser Insel so entschieden vorherrschenden beiden Casuarinen, C. montana und C. Junghuhniana. Sie ragen zugleich, wie in der unteren Gebirgsregion Liquidambar Altingiana, die riesigen Gordonia- und Dipterocarpus-Arten, hoch über die andern Baumgewächse empor. Noch auf der Grenze dieser Region, 7500 Fuß über dem Meere und mitunter selbst noch in höherer Bodenerhebung, prangen sie in vollster Schönheit und Kraft, während der übrige Baumwuchs daselbst schon mehr oder weniger durch das kalte Bergklima verkümmert erscheint.

Die fünf in der höheren Gebirgsregion auf Java vorkommenden, in physiognomischer Hinsicht für dieselben wichtigen Podocarpus-Arten sind aber: P. latifolia Wall., P. Junghuhniana Miq., P. amara Bl., P. bracteata Bl. und P. cupressina Rob. Br. Die erste dieser Arten zeichnet sich durch breite, eiförmige Blätter, die zweite durch solche aus, die gleichfalls breit, vorn aber lancettförmig zugespitzt sind; bei der dritten sind die Blätter ähnlich wie bei der zweiten, und bei der vierten ebenfalls so gestaltet, nur sind sie länger. Podocarpus cupressina allein besitzt kleine, theils nadel-, theils schuppenförmige Blätter. Diese letztere vergegenwärtigt auf Java am meisten die typische Gestalt der europäischen Coniferen, wenngleich ihre Form nicht die pyramidalische der Pinus- und Abies-Arten ist. Ihre oberhalb der

Wurzel oft 6 bis 8 Fuß dicken Stämme erheben sich nämlich, durchaus senkrecht aufstrebend, 60 bis 80 Fuß, um sich in dieser Höhe in eine aus sehr zahlreichen Aesten und Zweigen bestehende Krone auszubreiten, deren Gipfel sich 100 bis 120 Fuß über dem Boden befindet. Der malerische Eindruck, den die Podocarpus-Wälder, besonders bei ihrem Anblicke aus der Ferne machen, ist dem der Casuarinen sehr ähnlich. Aus diesem Grunde wird in mehreren Gegenden von Java der für die letzteren gebräuchliche Name „Tjamara" auch auf sie angewandt. Bei alten Podocarpus-Arten sind die Zweige häufig von Blättern entblößt und statt ihrer massenhaft mit Usneen bedeckt. Außer diesen, der höheren Gebirgsregion angehörenden Podocarpus-Arten, mögen hier noch einige andere Coniferen, nämlich Pinus Mercusii Jungh. et de Vr., Dammara alba Lamb., Dacrydium elatum Wall., D. Junghuhnii Miq. und Cephalotaxus sumatrana Miq. erwähnt werden, obschon sie alle nicht dieser, sondern der unteren Gebirgszone angehören. Sie sind sämmtlich der Flora von Sumätra, und zwar der seines westlichen und mittleren Theiles eigenthümlich. Pinus Mercusii, die sich durch ihre 5 bis 8 Zoll langen, sehr dünnen und etwas gebogenen Nadeln auszeichnet, ein 60 bis 80 Fuß hoher Baum, kommt auf der Höhe zwischen 3 und 4000 Fuß, Dammara alba, deren große Blätter breiteiförmig und vorn stumpf sind, in noch geringerer Höhe vor. Besonders die weiblichen Bäume sind überreich an einem vortrefflichen Harze, welches als „Dammarharz" massenhaft über Java nach Europa ausgeführt wird. Daß die auf Börneo, Celébes und den Molukken vorkommende Dammara-Art, die ebenfalls sehr reich an Harz ist, wie man ziemlich allgemein annimmt, mit D. alba identisch sei, scheint mir sehr zweifelhaft. Einer noch geringeren Bodenerhebung, 1500 bis 2000 Fuß, gehören Dacrydium elatum und D. Junghuhnii an. Cephalotaxus sumatrana mit zugespitzten, 6 bis 10 Linien langen Blättern, kommt dagegen nur auf der Bodenhöhe von 3000 bis 3500 Fuß vor. Auch auf Sumätra wird der Name „Tjamara" auf die genannten Coniferen angewandt.

Zwischen den genannten Podocarpus-Arten theils einzeln, theils in größerer Anzahl wachsend, oder aber mehr selbstständig eigene Waldungen bildend, kommen auf Java 26 bis 27 Arten der Gattung Quercus Linn., Fam. der Cupuliferen L. C. Richard vor. Die Eichen sind mit etwa 45 bis jetzt beschriebenen Arten über den ganzen malaiischen Archipel verbreitet und finden sich Repräsentanten dieser Gattung fast allenthalben, von der Westküste Sumätras bis zu den östlichsten

Molukken. Die malaiischen Eichen unterscheiden sich von unserer europäischen Steineiche — Quercus Robur Linn. — mit Bezug auf die Form ihrer Blätter sämmtlich dadurch, daß dieselben nicht wie bei letzterer an den Seiten lappig ausgebuchtet — Fol. pinnatifido-sinuata apicibus rotundatis —, sondern einfach ovalförmig, vorn mehr oder weniger scharf zugespitzt, bei der überwiegenden Mehrzahl der Arten glattrandig und nur bei sehr wenigen am Rande gezähnt sind. Bei einigen Arten sind die Blätter über einen Fuß lang. Die Früchte derselben zeigen sich, bei dem Vergleiche mit denen unserer genannten heimathlichen Eiche, im Allgemeinen kürzer, breiter, und mehr von oben nach unten zusammengedrückt. Auch ist bei den meisten Arten der Becher — Cupula — verhältnißmäßig viel größer, als bei den europäischen. Bei Quercus encleisocarpa Korth. auf Sumātra ist die Eichel völlig, bei Q. Blumeana Korth. auf Bōrneo und Sumātra bis fast an ihre Spitze, bei noch andern Arten bis über zwei Drittheile ihrer Länge von der, bei ersterer papierdünnen Cupula umgeben. Nur bei Q. omalokos Korth. auf Sumātra umgibt die Cupula, in Gestalt einer niedrigen Schüssel den untersten Theil der Eichel. Bei Q. Ewyckii Korth. auf Sumātra, sowie bei Quercus argentata Korth. auf Bōrneo und Sumātra ist die Cupula mit hervorragenden Ringen und bei Q. hystrix Korth. auf Java, Bōrneo und Sumātra mit Stacheln besetzt.

Die indischen Eichen bieten, obschon sie vorzugsweise der höheren Gebirgsregion angehören, die Eigenthümlichkeit, daß nicht nur Arten von ihnen in allen Erhebungszonen, von der unteren bis an die obere Grenze der hier in Rede stehenden dritten und darüber hinaus vorkommen, sondern auch, daß eine und dieselbe Art auf sehr verschiedener Bodenerhebung zugleich vorkommt. Dieses letztere ist z. B. von den auf Java wachsenden Arten, nämlich Q. sundaica Bl., Q. platycarpa Bl., R. glaberrima Bl., Q. placentaria Bl., Q. pallida Bl., Q. induta Bl., Q. Korthalsii Bl., Q. costata Bl., Q. turbinata Bl. Q. sphacelata Bl., Q. pyrifolia Bl., Q. glutinosa Bl., Q. laurifolia Miq., Q. varingiaefolia Miq., Q. polyneura Miq., Q. thelecarpa Miq., Q. elegans Bl., Q. Pinanga Bl., Q. lineata Bl., Q. Tysmannii Bl., Q. gemelliflora Bl., Q. rotundata Bl., Q. pseudomolucca Bl., Q. crassinervia Bl., Q. pruinosa Bl., bei Q. sundaica, Q. platycarpa und Q. crassinervia der Fall. Man trifft die beiden letzteren ebensowohl in der Höhe von 500, als in der von 3000 Fuß über dem Meere an. Noch merkwürdiger in dieser Beziehung

aber ist Q. pruinosa, welche Junghuhn [1]) für identisch mit Q. sundaica und nur als eine Varietät dieser letzteren ansieht, obschon sie von Miquel [2]) und Anderen getrennt werden. Quercus pruinosa oder sundaica kommt nämlich schon unweit des Meeres, kaum 50 Fuß über demselben vor, findet sich in großer Menge in 4 bis 5000 Fuß Höhe und steigt auf einigen Vulcanen im östlichen Java bis nahe an 9000 Fuß über dem Meere hinauf. Auf Sumâtra kommen die Eichen im Allgemeinen noch in geringerer Höhe als auf Java vor. Q. Blumeana begleitet in dem südlichen Bórneo die Flüsse, bis wo die Fluth noch in dieselben hinaufsteigt, nach unten. Die malaiischen Eichen gehören zu den höheren, wenngleich nicht höchsten Waldbäumen, da bei vielen der Gipfel ihrer Krone sich 80 bis 90 Fuß über den Boden erhebt. Daß die im südlichen Java unweit der Küste wachsende Quercus litoralis Bl. wohl überhaupt eine Eiche sei, wird von Junghuhn bezweifelt.

Von anderen Cupuliferen sind, der höheren Gebirgszone angehörend, Arten von Castanea Tournef., wie C. spectabilis Miq., C. costata Bl., C. brevicarpis Miq. auf Sumâtra, C. Tungurrut Bl., C. javanica Bl., C. acuminatissima Bl. und C. argentea auf Java zu erwähnen. Die Früchte der drei letzteren Arten werden auf den Bazars feilgeboten und von den Javanern gegessen. Zwischen den Eichen wachsend ist aus der ihnen sehr nahestehenden Gattung Lithocarpus Bl. auf Java L. javensis Bl., auf Sumâtra L. angustifolia Miq. zu erwähnen. Aus der Familie der Juglandeen De Cand. verdienen noch die Gattung Engelhardtia Leschen. mit den Arten E. spicata Bl., E. aërifolia Bl., E. rigida Bl. und E. serrata Bl. hier genannt zu werden. Andere erwähnenswerthe, dieser Zone angehörende Waldbäume sind: Leucoxylon buxifolium Bl. aus der Fam. der Ebenaceen Ventinet.; Hartighsia mollissima Adr. Juss. aus der Fam. der Meliaceen, deren Holz einen starken Zwiebelgeruch verbreitet; Acer laurinum Hassk. aus der Fam. der Acerineen Lindl., ein großer, schöner und hoher Baum, dessen lederartige, 6 bis 8 Zoll lange, unten weißgefärbte Blätter nicht wie die der europäischen Ahorn-Arten gelappt, sondern einfach oval, glattrandig und vorn zugespitzt sind; aus der Fam. der Ternstroemiaceen De Cand. Arten der Gattung Sauraja Willden., wie S. leprosa Kuhl, S. pendula Bl., S. Blumeana

[1]) Java ꝛc. Abth. I. S. 360.

[2]) Flora v. Nederl. Indie. Afd. I., p. 850.

Spreng., S. nudiflora De Cand., S. cauliflora De Cand. und S. bracteosa De Cand, deren große, weiße Blüthen denen von Gordonia Wallichii, die aus der unteren Bergregion hin und wieder auch in die höhere hinaufreicht, nicht unähnlich sind; aus der Familie der Meliaceen Cedrela febrifuga Bl., ein prachtvoller Baum, dessen dicker, gerade aufschießender, eine sehr umfangreiche Krone tragender Stamm sich erst 60 bis 70 Fuß über dem Boden in Aeste theilt; sowie aus der Famile der Melastomaceen Rob. Br. die artenreiche Gattung Memexylon Linn., von denen einige Arten, wie M. intermedium Bl., M. grande Retz. und M. ferreum Bl. an Höhe, Größe und Schönheit der Cedrela febrifuga gleichkommen, sich vor dieser aber dadurch auszeichnen, daß die dünne Rinde ihrer Stämme sich von denselben stets von selbst in großen Stücken ablöst, so daß der röthlichbraune oder kupferfarbige Bast sichtbar wird, sowie, daß keine Schlinggewächse sich an sie anheften, kein Moos ihre Stämme bedeckt, keine Farren unweit ihrer Wurzeln und auf diesen hervorsprießen.

Von den niedrigeren Bäumen und Strauchgewächsen, welche das sogenannte Unterholz in den aus einzelnen der genannten höchsten Bäume dieser Zone oder aus mehreren von ihnen bestehenden Wäldern bilden, sind die nachfolgenden vorzugsweise hervorzuheben. Es sind zahlreiche Arten von Melastomaceen, die in allen Regionen, von der untersten an aufwärts, vertreten sind, in dieser aber eine besonders hervorragende Stelle einnehmen und durch ihre schönen, meistens heller oder dunkler rosenroth gefärbten Blumen, sowie durch ihre, auf der Unterseite meistens gelben Blätter die Blicke auf sich ziehen. Hauptsächlich gehören hierher Medinilla radicans Bl. und M. pterocaula Bl., Marumia mucosa Bl., Kibessia azurea Bl., Astronia spectabilis Bl. Außer den Melastomaceen sind erwähnenswerth: aus der Fam. der Myrsineen Ardisia decus montis Miq., ein 25 bis 30 Fuß hoher Baum, dessen Krone oft ganz mit rothen Blüthendolden bedeckt ist; das schon erwähnte Rhododendron javanicum mit seinen großen, lebhaft rothen Blumen; Jambosa lineata De Cand. aus der Fam. der Myrtaceen Rob. Br.; Polìosma ilicifolia Bl. aus der Fam. der Escalonieen Rob. Br; baumartige Araliaceen Juss., die auf der Höhe von 6 bis 7000 Fuß über dem Meere häufig sind, sich aber auch nicht selten bis zur Höhe von fast 10,000 Fuß auf Berggipfeln hinauferstrecken, wie Agalma rugosum Miq., Trevisia sundaica Miq., Paratropia tomentosa Miq., P. divaricata Miq., P. aromatica Miq., P. rigida De Cand. Eupteron nodosum Miq., Macropanax glomerulatum Miq. u. a.

Die meisten dieser Araliaceen ziehen durch die Eigenthümlichkeit ihres Wuchses, welcher einigermaßen an den der Pandaneen erinnert, die Aufmerksamkeit auf sich.

Von den niedrigeren und niedrigsten, den Boden in den Wäldern dieser Region bedeckenden Gewächsen, will ich hier noch die folgenden nennen: Sambucus javanica Reinw. aus der Fam. der Caprifoliaceen A. Rich.; Rubus sundaicus Bl., R. alpestris Bl., R. lineatus Reinw., R. rosaefolius Smith, R. fraxinifolius Poir. und R. javanicus Bl. aus der Fam. der Rosaceen Juss., die den europäischen Brom- und Himbeeren ähnlich sind und deren Früchte gleich diesen eßbar, wiewohl weniger wohlschmeckend sind; Strobilanthes imbricata Nees ab Esenb., Str. cernua Bl., Str. hirta Bl., Str. speciosa Bl. und Str. elata Jungh. aus der Fam. der Acanthaceen Rob. Br., deren weiches Mark von den Javanern zu Lampendochten gebraucht wird; Astilbe speciosa Jungh. aus der Fam. der Saxifrageen Rob. Br.; Ardisia villosa Wall., A. pumila Bl., Begonia robusta Bl. und B. repanda Bl. aus der Fam. der Begoniaceen Rob. Br.; Solanum fistulosum Rich. aus der Fam. der Solaneen Juss.; Sonerilla tenuifolia Bl. und andere kleinere Melastomaceen, theis mit rothen, theils mit blauen Blüthen; Disporum multiflorum Don. aus der Fam. der Melanthaceen A. Gray; aus der Fam. der Urticeen Gunnera macrophylla Bl. und Elatostemma paludosum Miq., sowie aus der Fam. der Balsamineen L. C. Rich. Impatiens javensis.

Was die acotyledonischen Gewächse betrifft, so kommen die Fungi, welche in der unteren Gebirgsregion eine so hervorragende Stelle einnehmen und daselbst, sowohl was die Zahl der Arten als die ihrer Individuen betrifft, so besonders stark vertreten sind, in dieser höheren Region verhältnißmäßig selten, und zwar um so seltener vor, jemehr der Boden von ihrer unteren Grenze an aufsteigt. Mit Farrenkräutern, die in der unteren Gebirgsregion verhältnißmäßig häufiger auf der Erde wachsend, als wie in der oberen parasitisch auf Bäumen lebend angetroffen werden, sind nichtsdestoweniger auch in dieser letzteren ganze Strecken des Waldbodens bedeckt. Von ihnen sind Dipteris conjugata Reinw. und Gleichenia longissima Bl., deren dünne Stengel eine besondere elastische Festigkeit besitzen und von den Eingeborenen statt des Bindfadens gebraucht werden, besonders hervorzuheben. Sie und andere ihnen nahestehende Arten bilden oft ganze Dickichte, durch die der Wanderer nur mit Mühe dringen kann. Selte-

ner und mehr vereinzelt kommt, namentlich in den höher gelegenen Bergwäldern in Ostjava, ein anderer Farren aus der Gattung Campteria, mit 5 bis 6 Fuß hohem Stamme vor, welchen man den Baumfarren zurechnen könnte, wenn sein Stamm, wie bei diesen, Holztheile enthielte, statt nur krautartig zu sein. Von eigentlichen Baumfarren gehören dieser Zone die schon oben, wo im Allgemeinen von ihnen die Rede war, genannten drei Arten: Cyathea oligocarpa Jungh., C. polycarpa Jungh. und Balantium magnificum de Vries an. Die beiden ersteren kommen noch über 7500 Fuß auf den Bergen vor, haben alsdann aber nur eine Höhe von 10 bis 15 Fuß, während sie in den mittleren Streifen dieser Region 25 Fuß und darüber hoch werden. Ihre Stämme sind häufig mit einer mikroscopisch kleinen, gelblichbraunen Flechte überzogen, wodurch sie das Aussehen gewinnen, als wären sie mit einem Pulver von dieser Farbe bestreut. Bei Balantium magnificum ist der Stamm kürzer und dicker als bei den übrigen Baumfarren. Bei ihm sind auch alle Wedel- und Laubstiele mit sehr langen, röthlichbraunen Haaren bedeckt, durch welche Eigenthümlichkeit dasselbe sich von allen übrigen Baumfarren unterscheidet. Es ist weniger häufig als die beiden Cyathea-Arten. Die Weise, wie die Wedel von dem Stamme entspringen, ist bei letzteren und ebenso auch bei Bal. magnificum durchaus dieselbe, wie sie beschrieben wurde, als von den Alsophila-Arten die Rede war.

Gewissermaßen die Stelle der in dieser Höhenregion seltener werdenden Pilze nehmen die wenig zahlreichen Arten der dicotyledonischen Familie der Balanophoreen L. C. Richard ein. Sowohl in ihrer Gestalt als auch in ihrer Farbe, welche, da sie kein Chlorophyll enthalten, niemals grün, sondern ein mehr oder weniger lebhaftes Gelb, Roth oder Braun ist, gleichen diese blattlosen, unregelmäßig knollenförmigen, dicken und fleischigen Gewächse gewissen Pilzen und Schwämmen. Es sind echte Parasiten, die entweder einzeln oder zu mehreren nebeneinander aus den Wurzeln einiger Bäume, hauptsächlich in der höheren Gebirgsregion herauswachsen, aber aus letzterer sowohl in die höhere Zone hinauf, als auch in die untere, bis etwa zu 3000 Fuß Meereshöhe hinabsteigen. In ähnlicher Weise, wie die Cycadeen gewissermaßen phanerogamische Baumfarren und die Casuarinen baumartige dicotyledonische Equiseten darstellen, könnte man die Balanophoreen als phanerogamische Fungi bezeichnen. Aus dem unteren, knolligen, mehr oder weniger gelappten, fleischigen Theile, durch welchen diese Gewächse in

einer eigenthümlichen, am genauesten von Göppert [1]) dargelegten Weise mit den Wurzelzweigen verbunden sind, denen sie parasitisch ansitzen und aus welchen sie hervorsprießen, steigt nämlich ein bei den verschiedenen Arten bald längerer, bald kürzerer Blüthenstiel — Spadix — empor, der gleich dem Blüthenschaft — Scapus — von Equisetum arvense Linn., geschuppt ist und auch in seiner ganzen Gestalt demselben ähnelt. Der sehr erweiterte Blüthenkolben ist entweder rundlich, wie bei Balanophora globosa Jungh., oder mehr oval und oben etwas zugespitzt, wie B. elongata Bl. und B. maxima Jungh. Der männliche gleicht, wenn die Bracteen der einzelnen, dicht nebeneinander stehenden Blüthen geschlossen sind, sehr einem Tannenzapfen, der weibliche erinnert dagegen an den Spadix einiger Aroideen. Bemerkenswerth ist der große Gehalt dieser Pflanzen in fast allen Theilen ihres Gewebes an Wachs, dessen sich die Javaner vielfach zur Erleuchtung ihrer Wohnungen bedienen.

Von Balanophoreen kommen auf den indischen Inseln, wo dieselben bis jetzt aber nur allein auf Java gefunden worden sind, die beiden Gattungen Balanophora Forst. und Rhopalocnemis Jungh. vor, die letztere mit der einen, nach ihrer Aehnlichkeit mit Phallus impudicus Linn., Rh. phalloides von Junghuhn genannten Art. Von Balanophora sind fünf Arten, nämlich B. alutacea Jungh., die der Sphaeria alutacea Pers. gleicht, B. elongata Bl., B. maxima Jungh. und B. abreviata beschrieben. Sie wachsen hauptsächlich aus den Wurzelzweigen verschiedener Arten von Vaccinium Linn. — Thibaudia Pav. —, Fam. der Vaccineen De Cand. hervor. Die Mutterpflanze von Rhopalocnemis phalloides ist bis jetzt unbekannt geblieben.

Die Zahl der Schlinggewächse ist in dieser Region, verglichen mit der zunächst unter ihr gelegenen, schon sehr vermindert, wiewohl noch Arten von Cissus — C. compressa Bl. —, einzelne Asclepiadeen, wie Acanthostemma Kuhlii Bl. u. a.; Ranunculaceen, wie Clematis javana De Cand. und C. smilacea Wallich., einzelne Rotang-Palmen, wie Calamus anceps Bl., C. spectabilis Bl. und C. asperrimus Bl.; Pandaneen, wie Freycinetia insignis Bl. und Fr. angustifolia Bl. sich theis von Bäumen zu Bäumen hinüberranken,

[1]) Ueber den Bau der Balanophoren, sowie über das Vorkommen von Wachs in ihnen und in anderen Pflanzen. Acta Academ. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XVIII. Suppl. pag. 232—272.

theils auf dem Boden zu ihnen hinkriechen, sich an ihnen hinaufbewegen, sie umschlingen, umwinden, und aus den Kronen derselben ihre eigenen herabhangen lassen. Im westlichen Drittheil von Java, und nur hier allein, kommt unter den Schlingpflanzen in der unteren Ausbreitung dieser Zone, bis gegen 5500 Fuß über dem Meere aufsteigend, eine Bambus-Art, Bambusa elegantissima Hassk. vor, deren auffallend dünne, kaum einen Zoll im Durchmesser haltende Halme zu Hunderten einem gemeinschaftlichen Wurzelstocke entspringen, zuerst bündelweise aufstreben, sich aber bald von einander entfernen, um sich einzeln an den Stämmen der ihnen zunächst stehenden Bäume hinaufzuschlängeln und ihr feines, gefiedertes, lichtgrünes Laub mit dem dieser Bäume zu vermischen. Nicht selten hängt dasselbe mehr als 30 Fuß lang aus den Kronen derselben herab, um, wenn der Wind mit diesen letzteren und den feinsten Verzweigungen der einzelnen Halme spielt, jenes schon oben, wo von den Bambuseen die Rede war, erwähnte eigenthümliche Flüstern und Rauschen ertönen zu lassen. Mit zunehmender verticaler Erstreckung dieser Zone über ihre untere Grenze vermindert sich indessen die Zahl dieser Schlinggewächse mehr und mehr, obgleich einzelne von ihnen noch in der höchsten und letzten Gebirgszone vorkommen.

Außerordentlich groß, und größer als in einer anderen Zone, ist in dieser dritten, sowohl was Arten als Individuen betrifft, die Zahl der auf den Stämmen, Aesten und Zweigen der Bäume lebenden Parasiten aus den Abtheilungen der Orchideen, Farren, Flechten, Laub- und Lebermoose. Sie bildet das recht eigentliche Gebiet derselben, wo förmlich ein Gedränge von ihnen um den Platz stattfindet und für sie alle kaum Raum genug vorhanden ist. Wie sich Junghuhn in keineswegs übertriebener Weise ausdrückt, sind in diesen „feuchtesten aller Wälder alle Stämme und Zweige der Bäume mit grünen Wucherpflanzen bedeckt, die bald einen flachen, breiten Ueberzug, bald hohe Polster oder Kissen bilden, bald in langen Zotten von den Zweigen herabhängen und dem Walde das Aussehen geben, als wäre er gleichsam mit einem dicken Pelze verbrämt. Sogar die Cissus-Stengel, die aus den Baumkronen wie dicke Stricke herabhängen und frei in der Luft schweben, sind mit Jungermannien und Laubmoosen bedeckt".

Von diesen Moosen sind Arten von Aerobryum und Hypnum, unter denen das schöne Aerobr. Dozy et Molkenboer sich durch seine bis 5 Zoll langen herabhängenden Fäden besonders auszeichnet; von parasitischen Farren Arten von Niphobolus Kaulf., Antrophyum Kaulf., Davallia Sm., Oleandra — Aspidium Schw. — nerei-

formis Presl., Asplenium Nidus Linn., welches durch die eigenthümliche, nestförmige Weise seines Wuchses, die Aufmerksamkeit auf sich zieht, sowie Acrostychum gorgoneum mit gleichfalls auffallend großblätterigem Laube; von Lycopoideen Lycopodium squarrosum Forst. und L. cataphractum Willden. hier vorzugsweise zu nennen. Die Wucherung der genannten und sehr zahlreicher anderer Moose und parasitischer Farren ist so außerordentlich dicht und üppig, daß für die Flechten — Lichenes — nur hier und da ein beschränkter Raum zur Ausbreitung ihres Laubes — Thallus — übrig bleibt. Am häufigsten sieht man noch die Fäden verschiedenener Usnea-Arten von den Zweigen herabhangen.

Gebettet in diese weichen und dichten, immer feuchten Moospolster und mit den Fasern ihrer mehr oder weniger knolligen Wurzeln sowohl auf lebenden als auf bereits abgestorbenen aber noch stehenden Bäumen in die Spalten ihrer Rinde oder in die sich zersetzende Holzsubstanz eindringend, überragen zahlreiche Orchideen-Arten, bei denen nicht nur in der Bildung ihrer Blüthen, sondern auch in der ihres Laubes eine so überaus große Verschiedenheit besteht, die in ihrer Nähe wachsenden und sie umgebenden Farrenkräuter, oder machen sich zwischen denselben durch ihre entweder weißen oder buntfarbigen, namentlich gelben oder rothen Blumen bemerkbar. In keiner Erhebungszone ist diese eben so interessante als schöne Pflanzenfamilie durch so viele auf Bäumen wachsende Arten vertreten als in dem untern und mittlern Streifen dieser dritten. Mehr unweit ihrer obern Grenze kommen sie schon viel seltener vor. Einige tragen ihre Blüthen aufwärts, bei andern, wie z. B. mehreren Arten der Gattung Vanda Rob. Br., bilden dieselben sehr lange, nach unten herabhängende Rispen — Paniculae. Eine Anzahl von Arten zeichnet sich, wie durch Farbe und Gestalt ihrer Blüthen, so auch durch den feinen, oft moschusartigen Wohlgeruch der letzteren aus. Außer den beiden aus dem tropischen Amerika in die Malaienländer eingeführten Vanille-Arten, Vanilla planifolia Ait. und Vanilla aromatica Schw., welche, hauptsächlich aber die letztere, zum Zwecke der Ausfuhr ihrer Schoten nach Europa, auf Java künstlich gezogen werden, findet keine der auf den malaiischen Inseln vorkommenden Orchideen, weder in öconomischer noch auch, ähnlich wie Orchis mascula Linn. und andere mitteleuropäische Arten, deren Wurzelknollen die officinelle „Radix Salep“ bilden, in medizinischer Beziehung irgend eine Anwendung.

Von eigentlichen Culturgewächsen erstrecken sich ausnahmsweise der Kaffee- und Theestrauch sowie die Tabakpflanze an einzelnen, wenig umfangreichen Stellen aus der zweiten Erhebungszone über die untere Grenze der dritten hinaus, ohne sich indessen kaum jemals höher als 5000 Fuß aufwärts zu begeben. Auf dem Plateau von Diëng im dem mittleren und dem von Tengger im östlichen Java, wo ausnahmsweise noch javanische Ortschaften gelegen sind, während im Allgemeinen die Wohnplätze der Bevölkerung dieser Insel sich nicht bis zur Höhe dieser Bergebenen hinauferstrecken, wird auch noch Gemüsezucht, hauptsächlich für das Bedürfniß der Europäer, getrieben. Die am häufigsten angepflanzten Gewächse sind Kartoffeln, verschiedene Kohlarten und Zwiebeln.

Von ungleich größerer und voraussichtlich stets zunehmender Bedeutung aber als diese Gemüsegärten sind die seit 1854, wo die ersten Chinchona-Pflänzchen von Dr. J. C. Haßkarl aus Peru nach Java übergeführt wurden, theils für Rechnung und auf Kosten der Regierung, theils aber auch von Privatpersonen angelegten, eine stets größere Ausbreitung gewinnenden Anpflanzungen dieser Rubiaceen-Art. Die Gouvernementsplantagen dieses, wegen des in seiner Rinde enthaltenen Chinins überaus wichtigen und segensreichen Baumes befinden sich sämmtlich im westlichen Java, auf den Abhängen der vulkanischen Bergkegel Tangkuban Prahu, Wajang, Malawar, Tilu und Kendang-Patuha. Mit Ausnahme der Plantage Tirtasasi, deren Lage über dem Meere ich in den mir vorliegenden officiellen Rapporten über den Zustand der China-Cultur auf Java während des zweiten Quartals 1880, sowie in der Schrift von K. W. van Gorkom über diese Cultur, nicht angegeben finde, sind alle auf der Höhe von 3850 bis 6000 Fuß und darüber gelegen. Van Gorkom, früher Director der China-Cultur auf Java, nennt die Höhe von 5000 Fuß über dem Meere, bei einer Temperatur von 16 bis 17° Celsius, diejenige, auf der die China-Bäume am besten gedeihen. [1])

Mit Aussonderung der von Lembang auf 1251 Meter Meereshöhe, gehören alle Gouvernements-Plantagen der Chinchona, in denen von Arten derselben gegenwärtig Ch. Ledgeriana, Ch. succirubra

---

[1]) Handleiding voor de Kina-Kultuur in den O. I. Archipel. Batavia, 18.. p. 6. — Die Lage der einzelnen Plantagen ist: Lembang 1251; Nagrak 16..; Tjibitung 1527; Tjibeureum 1560; Tjinjiruan 1566; Riunggunung 16..; Kawa-Tjiwidei 1950 Meter Meereshöhe.

Ch. officinalis, Ch. lancifolia, Ch. Calisaya, Ch. Hasskarliana, Ch. caloptera und Ch. micrantha, theils aus in Mistbeeten und Glashäusern gezogenen Stecklingen, theils auf offenem Grunde unmittelbar aus dem Samen gewonnen werden, der höheren Gebirgszone an. Von besonderem Interesse ist aber die versuchsweise gemachte Erfahrung, daß die Rinde von den Stämmen der Ch. Calisaya, die auf nur 400 Fuß Meereshöhe gewachsen sind, sowohl im Aeußern als in den Ergebnissen ihrer Analyse mit der von Bäumen aus der Höhe von 5000 Fuß durchaus übereinkam. Auch die den Privatpersonen gehörenden Chinchona-Anpflanzungen auf 800 bis 1000 Fuß Meereshöhe haben günstige Resultate geliefert. Im Juni dieses Jahres (1880) befanden sich in sämmtlichen China-Plantagen der Regierung im Ganzen 1,723,130 Bäume, von denen die Mehrzahl, 624,300, der Chinchona officinalis angehörten. Die China-Cultur geschieht theils durch freie, ständige Arbeiter gegen feste Bezahlung, theils aber durch Tagelöhner. Die ersteren, von denen in der Regel 140 bis 150 für sämmtliche Plantagen angestellt sind, empfangen eine Besoldung von 7 Gulden im Monat, die andern, deren Zahl 100 bis 150 beträgt, einen Tagelohn von 20 Centen. Gezwungene Arbeit findet bei dieser Cultur durchaus nicht statt. Sämmtliche Kosten derselben beliefen sich im Jahre 1876 auf 45,310 Gulden und $97\frac{1}{2}$ Cent, während die hierfür in den Jahren von 1864 bis 1876 verausgabte Summe, Alles in Allem gerechnet, nicht mehr als 545,000 Gulden betragen hat. Es ist bekannt, daß England, dem von den Niederländern gegebenen Beispiele zuerst nachfolgend, in seinen indischen und australischen Besitzungen die Cultur der Chinchona-Arten in sehr umfangreicher Weise betreibt und daß Anpflanzungen dieses Baumes später auch in Mexico, Brasilien, den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in dem französischen Algerien, ja selbst in Portugal und Spanien stattgefunden haben. [1])

D. Die höchste Gebirgszone.

Zu Anfang der Mittheilungen über die Vegetationsverhältnisse in der vorhergehenden dritten Erhebungszone oder der höheren Gebirgsregion wurde auf die wenigen Berggipfel der malaiischen Inseln hingewiesen, welche sich über die obere, auf 7500 Fuß Meereshöhe gelegene Grenze derselben in die vierte Zone hineinerstrecken und theilweise mit ihren Gipfeln die in der Höhe von 10,000 Fuß über dem Meere gezogene

---

[1]) Vergl. Soubeiran et Aug. Delondre: De l'introduction et de l'acclimation des Cinchonas. Paris 1868.

obere Grenzlinie dieser Region fast erreichen, theilweise selbst noch über sie hinausragen. Das Areal dieser Region würde, auf der Fläche ausgebreitet, noch sehr viel kleiner, als das der dritten Region erscheinen, und nur einen verschwindend kleinen Theil von dem Gesammtareale des malaiischen Archipels bilden. Mit Bezug auf Java bemerkt Junghuhn, „daß die räumliche Ausdehnung des Bodens dieser Zone, verglichen mit der Größe der ganzen Insel, verschwindend kleine Punkte und Kreise bildete, die auf einer Karte von Java von ungefähr 10 Fuß Länge (1 : 350000) nur noch bei wenigen Bergen — die sämmtlich Kegelberge sind — einen Durchmesser von einem halben Zoll, bei den meisten nur von 2 bis 3 Linien haben würden".

Der Boden besteht in dieser Region gleich dem in der vorigen und noch ausschließlicher aus verwitterten vulcanischen Eruptivgesteinen und ist ebenfalls, wenngleich nicht in demselben Maße wie jener, mit zersetzter Pflanzensubstanz vermengt. Der Abfall der Berge in ihrem ganzen Umkreise ist aber in dieser Erhebung viel jäher und steiler, als in der vorigen, da er nicht wie in dieser letzteren in einem Winkel von 15 bis 25 Graden, sondern in einem solchen von 25 bis 30, ja bei einzelnen von ihnen, wenigstens in der Nähe ihres Gipfels, in einem Winkel von 40 Graden stattfindet. Dieser jähe Abfall des Bodens, wozu noch der Umstand sich gesellt, daß die meisten der das Areal dieser vierten Pflanzenzone bildenden Vulcane theils noch brennende sind, oder doch erst vor nicht langer Zeit Eruptionen aus ihnen stattgefunden haben, weshalb die ihre Gipfel bedeckenden Eruptionsmassen sich noch unverwittert zeigen, beeinträchtigt den Pflanzenwuchs in dieser vierten Erhebungszone nicht wenig. Auch der von der unteren Grenze derselben bis zu ihrer oberen allmählich minder werdende, sich in dem Sinken des Barometers von 253,34 Par. Linien auf 229,80 offenbarende atmosphärische Druck; die in der Höhe von 7500 bis zu der von 10,000 Fuß über dem Meere, von 13° Cels. bis zu 8°, also um 5 Grade abnehmende mittlere Wärme der Luft; die in gleichem Maße zunehmende Trockenheit derselben sowohl als auch die des Bodens auf diesen sich über die Wolken erhebenden und nur äußerst selten vom Regen benetzten Bergspitzen, sowie endlich das intensive, senkrecht niederfallende, durch keine Wasserdämpfe in der Atmosphäre abgeschwächte Sonnenlicht, bilden Factoren, welche auf alle Verhältnisse der Vegetation in dieser Region vermindernd und schwächend einwirken, auch den großen Unterschied bedingen, der in intensiver sowohl als in extensiver Hinsicht zwischen ihr und der Vegeta-

tion in den unteren Erhebungszonen und selbst noch in der dritten besteht, wo entgegengesetzte cosmische und terrestrische Einflüsse obwalten.

Diese wesentliche Verschiedenheit aber leuchtet in überzeugender Weise ein, wenn man diejenigen Verhältnisse, welche die spezifische und characteristische Eigenthümlichkeit des Pflanzenlebens in der dritten und vierten Erhebungszone hauptsächlich bedingen, vergleichend einander gegenüberhält. In der dritten Zone wird der Vegetation ein besonderer physiognomischer Ausdruck hauptsächlich durch eine Anzahl von Waldbäumen verliehen, die, obschon sie nicht den meisten Dipterocarpeen, der Liquidambar Altingiana und den schönblühenden Gordonia- und Schima-Arten der zweiten Region gleichkommen, nichtsdestoweniger eine sehr bedeutende Höhe erreichen; außerdem aber auch durch die Laurineen, Cupuliferen, namentlich Eichen und Castanien, Podocarpus- und Casuarina-Arten, welche, bei dem Hinblicke auf sie aus der Ferne, lebhaft an die Waldungen sowohl von Laub- als von Nadelhölzern des südlichen und mittleren Europas erinnern. Auch das, im Vergleiche mit der unteren Gebirgsregion, in der höheren, jemehr dieselbe sich von ihrer unteren Grenze an erhebt, stets seltener werdende Vorkommen großartiger Schlinggewächse; der verhältnißmäßige Mangel an Hut- und Bauchpilzen; die Menge der auf den Bäumen wachsenden Farren, Moose und Flechten, namentlich Usneen, vornämlich aber von schönblühenden parasitischen Orchideen; die große Menge der durch ihre farbenprächtigen Blumen sich aus dem Unterholze hervorhebenden Melastomaceen; das Vorkommen der beiden Palmen Caryota propinqua und C. furfuracea; einer Musa-Art; einer Anzahl von Freycinetien aus der Familie der Pandaneen; das der Balanophoreen, sind die meisten der in das Auge fallenden Züge in der spezifischen Physiognomie der Vegetation in der dritten Erhebungszone, namentlich dem unteren und mittleren Theile derselben.

Schon in dem oberen Theile dieser Zone verändert sich der Anblick. Man sieht diese Veränderung aber in dem Maße zunehmen, je weiter man nach dem Ueberschreiten der Grenze zwischen dem dritten und vierten Erhebungsgebiete, in diesem letzteren nach oben vordringt. Palmen, Pandaneen und die wildwachsende Musa verschwinden gänzlich. Von Baumfarren kommen noch einzelne hohe vor. Dagegen aber zeigen alle Laubbäume eine sehr bedeutende Abnahme an Höhe. Die meisten sind nur 10 bis 20, einzelne ausnahmsweise 25 bis 30 Fuß hoch. Ihre viel kürzeren Stämme streben auch nicht so perpendiculär nach oben,

wie die schlanken, säulenförmigen der unteren Regionen, sondern sind im Verhältnisse zu ihrer Höhe gedrungen, knorrig und mehr oder weniger gekrümmt. Die parasitischen Orchideen nehmen mehr und mehr an Zahl ab, um endlich ganz zu verschwinden. Auch die Zahl der auf Bäumen lebenden Farren wird stets kleiner, während die der Moose und der Flechten, besonders der Usneen, sich immer mehr vergrößert. Auffallend ist die geringe Zahl von Arten, mit welcher die in dieser Region vorkommenden Familien und Gattungen auftreten.

Die Zahl der Bäume und Sträucher wird in dem Maße stets geringer, als die der niedrig wachsenden, krautartigen Gewächse, unter denen viele mit buntfarbigen Blumen geschmückt sind, sowohl was Arten als Individuen betrifft, immer größer wird. Wie die hochstämmigen Casuarinen und Podocarpus-Arten der dritten Zone, so erinnern auch die massenhaft und gesellig bei einander lebenden Vaccineen und Ericaceen, namentlich aus den Gattungen Vaccinium, Gaylüssacia, Rhododendron, Gaultheria, Pernettya und Diplycosia eben durch ihr niedrigeres und bescheideneres Auftreten lebhaft an die ihnen verwandtschaftlich nahe stehenden, ihnen in der Erscheinung ähnlichen, der höheren, subalpinen und theilweise selbst alpinen Gebirgsflora des mittleren Europas angehörenden Arten. Aber auch sie sieht man seltener werden, je mehr man sich den Gipfeln der Berge nähert. In characteristischer Weise tritt auch in dieser Höhe, an Stelle des oben ausführlicher besprochenen Alang-Alang-Grases, Imperata arundinacea, welches sich an den von Baumwuchs entblößten Gebirgsabhängen bis gegen 7000 Fuß aufwärts erstreckt, ein anderes gesellig lebendes Gras, Festuca nubigena Jungh., massenhaft auf.

Die vorzugsweise und mit der größten Anzahl von Arten in dieser höchsten Vegetationszone vertretenen dicotyledonischen und monocotyledonischen Pflanzenfamilien sind: die der Ericaceen, Vaccinieen, Myrsineen, Ternströmiaceen, Caprifoliaceen, Myrtaceen, Berberideen, Rosaceen, Ranunculaceen, Hypericineen, Labiaten, Polygoneen, Myriceen, Compositen, Cyperaceen und Gramineen; von Acotyledonen Farrenkräuter, Moose und Flechten. Von Gattungen sind, als für diese höchste Zone von besonderer characteristischer und physiognomischer Bedeutung namentlich hervorzuheben: Vaccinium, Gaultheria, Rhododendron, Stellaria, Cerastium, Clematis, Ranunculus, Primula, Hydrocotyle, Pimpinella, Geranium, Gentiana, Valeriana, Lysimachia, Thalictrum, Thelemytra, Festuca, Carex; von Arten aber: Viburnum

coriaceum, Melastoma setigerum, Myrica javanica, Gnaphalium javanicum, Tethrantera citrata, Albizzia montana, Balanophora maxima, Hydrangea alba, Ophelia javanica, Leptospermum floribundum, Solanum fistulosum und Plantago incisa. Mehr speziell auf Java sind für den westlichen Theil dieser Insel Astronia spectabilis, sowie die prachtvolle, von Junghuhn auf dem 9326 Fuß hohem, Mandalawangie genannten Gipfel des Vulkanes Gedeh in den Preanger-Regentschaften entdeckte und bis jetzt einzig und allein dort gefundene, 2 bis 3 Fuß mit ihren goldgelben Blüthendolden emporragende Primula imperialis Jungh. — Cankrienia chrysantha de Vr. —, die von ihrem etwa 1000 Fuß im Durchmesser haltenden Hauptstandplatze auf dem Gipfel des genannten Berges nicht tiefer als 300 Fuß an den Abhängen desselben hinabsteigt; für ihren östlichen Theil dagegen Carex longebracteata, Calamagrostis javanica, Agrostis rigidula, Gentiana laxicaulis, Alchemilla villosa, Leucopogum javanicum, Geranium ardjunense, Dichrocephala tanacetifolia, Gnaphalium involucratum, G. saxatile, Lespedeza cytisoides und Myrsine Korthalsii von characteristisch physiognomischer Bedeutung.

In den vorstehenden Mittheilungen habe ich den Versuch gemacht, nach allen Richtungen die großartigen Verhältnisse, welche dem Pflanzenleben auf den malaiischen Inseln eigenthümlich sind, zu näherer Anschauung zu bringen. Für diesen Zweck wurde von mir nicht nur ein Bild der Vegetation in dieser Weltgegend im Allgemeinen, wenn auch allein in Umrissen entworfen, sondern ich hob auch eine Anzahl von Einzelnheiten hervor, in denen die wunderbare, fast unglaubliche Großartigkeit, Schönheit und Mannigfaltigkeit derselben, in besonders augenfälliger und überzeugender Weise zum Ausdruck gelangen. Zum Schlusse dieser Mittheilungen mögen hier noch einige Bemerkungen über die bei den malaiischen Pflanzen, hauptsächlich ihren Blüthen, vorherrschenden Farben folgen. Die nächste Veranlassung hierzu gibt mir dasjenige, was Wallace in seinem Reisewerke [1]) über den Mangel an großen, schönfarbigen Blumen und die hierdurch bedingte düstere, grüne Einförmigkeit der Vegetation zunächst auf den Aru-Inseln, gleichfalls aber auch auf den andern malaiischen Inseln und überhaupt in den Aequinoctialländern der alten wie der neuen Welt bemerkt hat.

---

[1]) Der malaiische Archipel. Bd. II., S. 272—76

[illegible]

[illegible] Doch glänzende [illegible] geständig ich [illegible] die allgemeine [illegible] Ich habe fünf [illegible] ich bin täglich in die [illegible] landes und Fluß- [illegible], in der bis zu meiner [illegible] gelernt und ich habe [illegible] Glanze und von auffallender [illegible] dorne gleichkäme, oder [illegible] gliche, gesehen. — — — [illegible] ländern des Westens und des [illegible] Ueberzeugung beigebracht, daß in den [illegible] Blumen durchschnittlich weniger zahlreich sind und weit weniger der Landschaft Färbung verleihen, als in gemäßigten Klimaten. Ich sah nie in den Tropen so brillante Blumenmassen, wie selbst England aufweisen kann in seinen ginster-bekleideten Weiden, seinen haideartigen Bergabhängen, seinen Wiesen von Butterblumen und Orchideen-Teppichen, gelb, purpurn, azurblau und feurig carmoisinroth, welche die Tropen selten bieten. Wir haben kleinere Farbenmassen in unserm Weißdorn, unserm Holzapfelbaume, unsern Hügel- und Berg-Eichen, unsern Ginstern, unsern Glockenblumen, Primeln und purpurnen Wicken, welche mit ihren hellen Farben die ganze Länge und Breite unseres Landes bedecken. Diese Schönheiten finden sich überall, sie sind für das Land und Klima characteristisch, man braucht sie nicht zu suchen, sondern sie erfreuen das Auge auf jedem Schritt. In den Aequatorialgegenden auf der andern Seite, sei es nun Wald oder Savanne, bekleidet ein düsteres Grün die ganze Natur. Man kann Stunden lang und selbst Tage lang reisen und trifft auf Nichts, was die Einförmigkeit unterbricht. Blumen sind überall selten und er-

zend etwas Auffallendes trifft man nur in weiten Zwischenräumen. — — — — Wohl gibt es eine große Anzahl herrlicher und prangender Blumen in den Tropen, aber der Antheil, den sie der Masse des Pflanzenwuchses geben, ist außerordentlich gering, so daß das, was eine Anomalie zu sein scheint, nichtsdestoweniger eine Thatsache ist: die Wirkung der Blumen auf die allgemeine Ansicht der Natur ist eine weit geringere in den aequatorialen, als in den gemäßigten Zonen der Erde".

Diese Behauptungen von Wallace sind aber nach meinen eigenen, während eines Vierteljahrhunderts in den verschiedensten Gegenden des malaiischen Archipels, in Wäldern wie in von Bäumen entblößten Landstrichen, in der Niederung wie bei dem Besteigen der höchsten Berggipfel, sowohl während der Regenmonate als in der trockenen Jahreszeit gemachten Beobachtungen nur zum Theil richtig. Es ist allerdings nicht in Abrede zu stellen, daß in dieser Weltgegend, wie solches auch in allen übrigen Aequinoctialländern mehr oder weniger der Fall ist, die Blumen in keiner Jahreszeit, weder in physiognomischer noch in malerische Beziehung eine so eingreifende Wirkung auf die Landschaft, wie in den Ländern der gemäßigten Zonen im Frühlinge und Sommer ausüben. Diese Erscheinung wird aber weder durch einen absoluten noch relativen Mangel an schönblühenden, farbenprächtigen Gewächsen überhaupt, sondern durch besondere Verhältnisse, theils localer, theils allgemeiner Art bedingt. Ich stehe selbst keinen Augenblick an zu behaupten, daß die malaiische Flora, mit Bezug auf schönblühende Pflanzen, hieran sowohl relativ als absolut sogar reicher ist als die von Japan und dem Vorgebirge der guten Hoffnung, denen man gewohnt ist, in dieser Hinsicht den Preis zuzuerkennen.

Eine sehr große und wesentliche Verschiedenheit zwischen der Vegetation in den aequatorialen Ländern und jener der gemäßigten Zonen besteht darin, daß dieselbe auch nicht im Entferntesten der Einwirkung jener so tief in alle Verhältnisse des pflanzlichen Lebens eingreifender meteorologischer Veränderungen blosgestellt ist, welche das Klima der gemäßigten und kalten Zone mit sich führt.

In den Ländern der gemäßigten Zone sind die Jahreszeiten scharf von einander getrennt. Die eine bringt die Blüthenbildung, die nächstfolgende die Fruchtreife, die dritte den Abfall der Blätter mit sich, während die vierte, wo das Leben der Pflanzen nur ein in sich gekehrtes, nicht zur äußeren Erscheinung gelangendes ist, diesel-

ben mit einer Schneehülle gegen die Winterkälte bedeckt. Derselbe Kreislauf wiederholt sich aber im nächsten Jahre. Zwischen den Wendekreisen finden dagegen ganz andere Verhältnisse statt. Die Lebensäußerungen der Pflanze schlummern daselbst nicht während eines Theiles des Jahres, sondern dauern unabhängig von dem nur mit einer sehr geringen Veränderung der Lufttemperatur verbundenen Wechsel der Monsune das ganze Jahr an. Fortwährend treiben die Bäume, Sträucher und andere perennirende Gewächse neue Blätter, während die älteren nicht sämmtlich alljährlich einmal zu gleicher Zeit, sondern einzeln und in dem Maße, als die neuentsprossenen zu vollständiger Entwicklung gelangt sind, nacheinander abfallen. Nur bei äußerst wenigen Arten findet in einer vollständigen Entblätterung eine Ausnahme hiervon statt. Aber nicht allein Blätter, sondern Blumen und Früchte bringen die aequatorialen Gewächse das ganze Jahr hindurch hervor. Nur hinsichtlich der Monate, in denen diese Thätigkeit vor sich geht, weichen die einzelnen Arten sehr von einander ab.

Man findet daher auf den malaiischen Inseln in jeder Jahreszeit eine große Zahl sowohl von schönfarbigen Blumen als auch von den herrlichsten Früchten. Das Letztere wird Jeder bezeugen können, der ein Jahr und länger auf Java zugebracht hat. Was die Blumen betrifft, so gelangen dieselben, ungeachtet ihrer Menge, aus verschiedenen Gründen doch weniger zur Anschauung. Die Mehrzahl von ihnen, und hierunter Hunderte von buntgefärbten, epiphytisch lebenden Orchideen, kommt nämlich nur in Wäldern, und zwar, wie bereits näher erwähnt wurde, vorzugsweise in denen der höheren Gebirgsregion zwischen 4500 und 7500 Fuß Meereshöhe vor. Diese Region ist die recht eigentliche der Blumen. Viele von ihnen gehören auch niedrigeren und höheren Bäumen an, selbst solchen von hundert und mehr Fuß. Ich will hier blos einige wenige nennen: Barringtonia speciosa, ein schon oben erwähnter, hoher und starker, die Nähe der See liebender, über den ganzen malaiischen Archipel bis nach den Aru-Inseln, Neu-Guinea, den Societäts- und Freundschafts-Inseln verbreiteter Baum, mit einer ungewöhnlich schönen Belaubung aus sehr großen Blättern und zahlreichen rosigen Blüthen, die mit zu den größten aller Blumen gehören; Lagerstroemia Reginae Roxb. aus der Familie der Lythrarieen Juss., ein gleichfalls hoher und stattlicher Baum, der zur Zeit seiner Blüthe in dem Maße dicht mit großen, violettrothen, rosenförmigen Blumen bedeckt ist, daß sein Anblick an den eines blühenden Gebü-

ſches unſeres heimiſchen, ſogenannten „ſpaniſchen Flieders“ — Syringa vulgaris Linn. — erinnert, wie ſehr er denſelben auch an Höhe und Maſſenhaftigkeit übertrifft; die ihre Krone weit über 100 Fuß hoch tragenden Ternſtrömiaceen; Gordonia excelsa, Schima crenata, S. Wallichii und S. Noronhae, deren große, weiße Blüthen, mit denen der Boden im Umkreiſe ihres Stammes in Menge bedeckt iſt, zuerſt die Aufmerkſamkeit auf ſie lenken, ſowie auch mehrere Dipterocarpeen, die an Höhe den Schima-Arten gleichkommen, mit langen, einigermaßen tulpenförmigen, gelben oder roſigen Blüthen, wie z. B. Anisoptera costata Korth. auf Börneo und Dipterocarpus Baudii Korth. auf Sumätra. Außer dieſen könnte ich mit gleichem Rechte hier noch Hunderte von Bäumen aus der Familie der Anonaceen, Magnoliaceen, Malvaceen, Papilionaceen, Myrtaceen, Bauhinieen, Melaſtomaceen und vieler anderen nennen, die ſämmtlich unſere europäiſchen Fruchtbäume, zum großen Theil unſere Eichen und Buchen hoch überragen und mit großen, weißen, gelben oder rothen Blüthen prangen.

Wenn ich mich dieſer zahlreichen malaiiſchen Blüthenbäume erinnere, ſo kann ich kaum begreiflich finden, wie Wallace [1]) behaupten konnte, auf den Aru-Inſeln „viele Kräuter, Büſche und Waldbäume in Blüthe geſehen zu haben, die alle Blumen von einer grünen oder grünlichweißen Färbung gehabt hätten, nicht ſchöner wie unſere Lindenbäume“. Ich würde dieſe Aeußerung für ganz unerklärlich halten, wenn Wallace nicht ſelbſt verſichert hätte, daß er „der Pflanzenwelt zu wenig Aufmerkſamkeit geſchenkt habe, um aus ihr viele Thatſachen von Bedeutung ziehen zu können“.

Die erwähnten Umſtände nämlich, daß das Blühen der Gewächſe auf den malaiiſchen Inſeln das ganze Jahr fortdauert, auch nicht auf eine beſtimmte Zeit beſchränkt iſt, und daß die Mehrzahl der größten und farbenreichſten Blumen im Dickicht der Wälder, und zwar in bedeutender Meereshöhe, viele von ihnen auch auf hohen und ſelbſt ſo rieſigen Bäumen vorkommen, daß man ſie mit bloßem Auge kaum noch erkennen kann, ſind die Urſache davon, daß die Flora dieſer Weltgegenden Demjenigen auffallend blumenleer erſcheint, der ſich nicht genauer und eingehender mit ihr beſchäftigt hat, ſondern mehr nach dem erſten allgemeinen Eindrucke, beſonders in den waldentblößten, niedrigeren Küſtenſtrichen urtheilt. Er vermißt die in den bunteſten Farben prangenden Teppiche, welche in den gemäßigten Zonen der Frühling

[1]) Mal. Archipel. Bd. II. S. 273.

über Felder, Wiesen, baumleeren Waldstellen ꝛc. ausbreitet, auch ebenso die Millionen weißer und rosiger Blüthen, mit denen sich bei dem ersten Erwachen aus dem Winterschlafe alle Fruchtbäume zu bedecken beginnen.

Auch noch ein anderer Umstand wirkt dazu mit, der malaiischen Flora, wie außerordentlich reich an großen und schöngefärbten Blumen dieselbe auch sein möge, verglichen mit den Floren anderer, weit von dem Erdgleicher entfernter Länder, mit Bezug auf Blumen, ein eigenthümlich düsteres und monotones Aussehen zu verleihen. Es ist dieses das überaus seltene Vorkommen des reinen Blau in helleren oder dunkleren Farbentönen an den malaiischen Blumen. Diese Erscheinung ist, so viel mir bekannt, bis jetzt niemals näher hervorgehoben. Es ist aber eine Thatsache, auf die ich schon vor einer langen Reihe von Jahren bin hingelenkt worden, von der ich mir aber keine Erklärung habe machen können. [1]) Man könnte mir vielleicht den Einwurf machen, daß das Blau als Blumenfarbe im Allgemeinen und überall nicht so oft vorkäme, als das Weiß, Gelb, Roth und gemischte Farben aus Roth und Blau. Es ist dieses gleichfalls eine Thatsache, die ich nicht bestreite. Ebenso thatsächlich steht aber auch fest, daß in keiner Flora der gemäßigten Zonen sich die blaue Farbe zu den übrigen in einem so großen und auffälligen Mißverhältnisse befindet, wie in der malaiischen. Darüber, ob diese Erscheinung sich in den Aequinoctialländern von Afrika und Amerika wiederfindet, bin ich außer Stande, eine Meinung auszusprechen.

Die Seltenheit reinblauer Blumen auf den malaiischen Inseln ist für die spezifische Physiognomie von wesentlicher Bedeutung. Die daselbst vorherrschenden Blumenfarben sind, außer dem Weiß, Gelb in allen Nüancen, von den hellsten bis zu den dunkelsten; Roth, ebenfalls in allen Abstufungen, von der zartesten Rosenfarbe bis zum dunkelsten Purpur und Carmin; seltener Orange; außerordentlich häufig aber und in allen Schattirungen Lila und Violett, namentlich das letztere. Alle diese Farben treten in der Mehrzahl der Fälle in größter Reinheit und Lebhaftigkeit auf. Die Wirkung der Gewächse, die nicht selten mit den in diesen Farben prangenden Blüthen ganz bedeckt sind, würde aber eine ungleich größere und schönere sein, wenn in ihrer Nähe sich häufiger blaue Blumen tragende befänden. Ich weise hier nur auf unsere

---

[1]) Dr. J. C. Haßkarl, von allen jetzt lebenden Botanikern, wenigstens in Europa, derjenige, dem aus eigener Anschauung, namentlich auch in Folge seiner

europäischen Kornfelder hin, wo das Gelb und Roth von so vielen andern Blumen erst durch den Gegensatz dieser Farben zu dem anmuthigen Blau der neben ihnen stehenden Kornblumen, zu voller Geltung und Auswirkung gebracht wird. Auch heben sich blaue Blumen, namentlich bei der Betrachtung aus einiger Entfernung, viel deutlicher aus dem sie umgebenden Grün hervor, als rothe und selbst gelbe. Diese Erfahrung habe ich namentlich häufig bei indischen Melastomaceen gemacht. Die meisten Gattungen und Arten dieser schönen Pflanzenfamilie haben rothe, einige wenige, wie z. B. die Gattungen Ewyckia Korth., Kibessia De Cand. und Memecylon Linn. dagegen blaue Blumen, die bei Kibessia besonders groß und schön sind. Die Blumen dieser blau blühenden Melastomaceen hoben sich aber stets, wo ich ihnen in den Wäldern begegnete, aus den bei allen Arten dieser Familie in eigenthümlicher Weise geaderten Blättern viel lebhafter hervor und zogen viel schneller auch aus der Ferne meinen Blick auf sich, als die der rothblühenden, selbst dann, wenn diese letzteren die großen und schönen Blüthen von Medinilla speciosa Bl., M. eximia Bl. auf Sumätra, Melastoma pulcherrimum Korth. auf Börneo und ähnliche waren. Ihr Roth, wie schön und lebhaft an und für sich, schien mir stets in dem sie umgebenden Grün der Blätter zu verschwimmen.

An den Blumen der auf den malaiischen Inseln, besonders in der höheren Gebirgsregion, so sehr zahlreich vertretenen Orchideen sind Weiß, Grünlichweiß, Gelblichweiß, Gelblichgrün, Gelb in allen nur denkbaren Nüancen, Orange, Roth, gleichfalls in vielen Nüancen, die am häufigsten vorkommenden Farben. Ungleich seltener kommt Lila und Violett bei ihnen vor. Blaue Blumen trägt von allen malaiischen Orchideen-Arten keine einzige, wie denn ein reines Blau bei dieser Familie überhaupt nicht vorzukommen scheint. Gewissermaßen in Widerspruch hier-

---

Anstellung an dem botanischen Garten zu Buitenzorg und durch seine Reisen auf Java, die Flora der Malaienländer in ihren allgemeinen Verhältnissen sowohl als in allen Einzelnheiten am genauesten bekannt ist, schrieb mir auf meine Anfrage, ob nicht auch ihm das seltene Vorkommen des Blau als Blumenfarbe auf den indischen Inseln aufgefallen sei, am 1. September 1880 das Folgende: „Ich beeile mich Ihnen zu antworten, daß die von Ihnen vor mehr als 20 Jahren niedergeschriebene Bemerkung nach meinem Dafürhalten ihre volle Berechtigung hat. Allerdings ist die blaue Blumenfarbe in unserm tropischen Indien eine ungemein seltene. Leider darf ich es nicht wagen, eine Meinung über den Grund dieser Erscheinung zu äußern. Das Factum besteht, warum? Quien sabe? sagt der Spanier, 2c." —

mit steht aber die auffallende Thatsache, daß bei mehreren weißblühenden Orchideen sich die Blumenblätter nach der geringsten Verletzung tief blau färben. Hierher gehören namentlich die Arten der Gattung Phajus Loureiro, von denen eine, der genannten Eigenschaft wegen, von Haßkarl Ph. indigoferus genannt wurde, sowie die der Gattung Celanthe Rob. Br. [1]) —

[1]) Die Entdeckung, daß die Blumenblätter einer Anzahl weißer Orchideen einen dem Indigo ähnlichen blauen Farbestoff enthielten, wurde schon vor fast einem halben Jahrhundert von dem jüngeren Nees van Esenbeck gemacht und gab Veranlassung zu einer sehr interessanten Abhandlung über diesen Gegenstand von Marquard in Büchners Repertorium, Jahrg. 1836. Adrien de Jussien bespricht dieselbe in seinem Cours élémentaire de Botanique p. 478, und fügt hinzu, daß auch das Fleisch von Boletus cyanesens sich nach einer Verletzung intensiv indigoblau färbe. —

III.

Das Thierleben.

Obgleich das Pflanzenleben auf den malaiischen Inseln, wie sich solches schon aus dem kurzen Hinblicke ergibt, der in dem Vorhergehenden auf dasselbe geworfen wurde, sich vor vielen andern zwischen den Wendekreisen gelegenen Ländern nicht minder durch seinen Artenreichthum und seine üppige Fülle, als durch Großartigkeit und Schönheit der Formen auszeichnet, so wird dasselbe dennoch, in jeder dieser Beziehungen, durch das Thierleben auf diesen Inseln fast noch übertroffen. Es ist hier aber nur von dem malaiischen Archipel im Großen und Ganzen, in seiner Ausdehnung von der Westküste Sumätra's bis zu den östlichsten Molukken die Rede, und die merkwürdige, sehr wesentliche Verschiedenheit, welche hinsichtlich des Vorkommens von Säugethieren, namentlich größeren, zwischen der westlichen und der östlichen Hälfte dieser Inselwelt besteht, nicht mit in Betracht genommen.

Im Allgemeinen ist die Fauna dieses Archipels eine der reichhaltigsten und schönsten auf der ganzen Erde. Sie könnte auch zum Beweise für die weitverbreitete Ansicht dienen, daß die Fülle und Mannigfaltigkeit des Thierlebens in einem Lande stets in einem geraden Verhältnisse zu der Kraft und Üppigkeit des Pflanzenlebens daselbst stehen, wenn diese Ansicht, namentlich mit Hinblick auf die Säugethiere, eine ganz richtige wäre. Denn wie von Darwin in dem Journal seiner naturhistorischen Untersuchungen während der Weltumseglung des englischen Kriegsschiffes Beagle, über dessen hohen und bleibenden Werth ich mich bereits oben, S. 51, ausgesprochen habe, zuerst nachgewiesen wurde, läßt sich kaum ein größerer Gegensatz denken, als den zwischen der alle anderen Länder übertreffenden Vegetation in der südlichen Hälfte des tropischen Amerika, namentlich in Brasilien, und dem im Vergleiche hiermit beinahe dürftig zu nennenden Pflanzenwuchse in dem tropischen und südlichen subtropischen Afrika, ein Gegensatz, den auch die Reisen von Livingstone, Cameron, Stanley und Anderen zur Evi-

denz gebracht haben, während, im umgekehrten Verhältnisse hiermit, daselbst die größten und gewaltigsten aller Landsäugethiere in einer so großen Artenzahl und zugleich so ungeheuren Menge von Individuen vorkommen, daß ihnen gegenüber diejenigen, welche in den dichten und unermeßlichen Waldmassen Brasiliens leben, sowohl mit Bezug auf die Zahl der Arten und Individuen als auf Körpergröße und Umfang, beinahe verschwindend gering erscheinen.

Eine mittlere Stellung zwischen dem tropischen Südamerika und dem aequatorialen und subtropischen Afrika nehmen die hinterindische Halbinsel und die drei großen westlichen Inseln des malaiischen Archipels, Sumātra, Börneo und Java ein. Auf ihnen ist die Vegetation überaus reich und üppig, obschon sie hinter der in Brasilien noch zurücksteht. Zugleich aber schließen sich die genannten Länder vor allen übrigen, mit Bezug auf die Zahl und Größe der auf ihnen lebenden Säugethiere, zunächst an die tropischen und subtropischen Gegenden von Afrika an. In der östlichen Hälfte des Archipels, jenseits der, von Wallace zur Theilung des Archipels in eine indo-malaiische und eine australisch-malaiische Region gezogenen Demarcationslinie, die ihren Anfang zwischen Bali und Lombok nimmt, sich zwischen Börneo und Celēbes fortsetzt, um zwischen den Sangir-Inseln und Magindanao zu verlaufen, treten dagegen die Säugethiere, sowohl mit Bezug auf die Zahl der Arten und Individuen als auch die Größe derselben, sehr in den Hintergrund. Die hauptsächlichste Ursache hiervon ist der geringe Umfang, den alle diese östlichen Inseln, Celēbes allein ausgenommen, im Vergleiche mit jenen großen westlichen besitzen, zugleich mit ihrer gebirgigen, so häufig vulcanischen Beschaffenheit. Theilweise trägt zu dieser Erscheinung auch der Umstand bei, daß die Fauna von Australien, zu deren spezifischer und characteristischer Eigenthümlichkeit der Mangel an größeren Säugethieren gehört, sich bis nach den östlich von der erwähnten Trennungslinie gelegenen Inseln mehr oder weniger hinerstreckt und daselbst vorherrschend ist. Daß aber eine auffallende Armuth nicht nur an großen Säugethieren, sondern an diesen überhaupt, eine spezifische Eigenthümlichkeit der australischen Fauna ist, ergibt sich bei einem Hinblicke auf die große, in ihren Dimensionen fast einem Continente gleichkommende, und zugleich die allerüppigste Waldvegetation darbietende Insel Neu-Guinea. Dieses Inselland zeigt hinsichtlich seiner reichen Flora, zugleich mit seiner so überaus großen Armuth an Säugethieren, eine gewisse Übereinstimmung mit Brasilien, während es sich zu Sumātra, wo die erste Klasse der Wirbelthiere in so großartiger

Weise vertreten, die Flora aber ebenfalls eine außerordentlich üppige ist, im entschiedensten Gegensatze befindet.

Ein ganz anderes Verhältniß aber, als dasjenige, welches in vielen Aequatorialgegenden zwischen der Ausdehnung des Pflanzenlebens und den daselbst vorkommenden Säugethieren hinsichtlich ihres Artenreichthums, der Zahl ihrer Individuen, wie auch ihrer Größe besteht, macht sich unwidersprechlich zwischen der tropischen Vegetation, namentlich in den Wäldern derselben, und den Vögeln, sowie, aus der Abtheilung der gegliederten Thiere, den Insekten geltend. Dort nämlich, wo das Pflanzenreich sich in seiner großartigsten, schönsten und formenreichsten Entwicklung zeigt, erreichen auch die genannten Thiere, und in einem fast noch höheren Grade als die Vögel die Insekten, den Gipfel ihrer Entwickelung, mit Bezug auf Reichthum an Gattungen, Arten und Individuen, sowie Schönheit und oft wunderbare Farbenpracht. Man kann mir nicht einwenden, daß in den Polargegenden, namentlich den nördlichen, innerhalb eines gleich großen Raumes, eine gleich große, und selbst noch größere Anzahl sich von den Erzeugnissen des Meeres nährender Wasservögel vorkomme, als von terrestrischen in den mit üppigstem Waldwuchse bedeckten Tropenländern. Nur die Zahl von Individuen, nicht die der Gattungen und Arten, welche auch nicht im allerentferntesten an die der Tropenländer hinanreicht, ist daselbst eine so große. Auch steht das einfache Kleid derselben, das in Weiß und Schwarz, oder einem einfachen, aus Vermischung beider Farben entstandenen Grau besteht, hinter dem bunten und schönfarbigen Gefieder der tropischen Landvögel weit zurück.

Zwischen der Vegetation in den Tropenländern und den Vögeln und Insekten daselbst findet ein Verhältniß gegenseitiger Beziehungen und Einwirkungen aufeinander statt, welches, obgleich auch in den Ländern der gemäßigten Zone bestehend, in diesen doch lange nicht wie in jenen von tiefeingreifender Wichtigkeit ist, auch hier nicht gleich augenfällig wie dort zur Erscheinung gelangt. Die von Früchten und Fruchtsamen sich nährenden Vögel verhindern einerseits, daß das Pflanzenleben sich allzusehr ausbreite und überhand nehme, während sie dadurch, daß mehrere von ihnen sich nur von dem Pericarpium der Früchte nähren, den keimtreibenden Theil derselben aber unverzehrt wieder von sich geben, nicht wenig zur Verbreitung derselben beitragen. Ich weise hierbei auf dasjenige hin, was ich oben, wo von dem Gewürznelken- und Muscatnußbaum die Rede war, über die Verbreitung derselben auf Ceram und den Nachbarinseln von Amboina durch den Casuar, verschiedene

Tauben und andere Vögel bemerkt habe. Die zahllosen Insekten aber, welche ihrerseits einer großen Anzahl von Vögeln zur Nahrung dienen, vermitteln theils die Befruchtung der Pflanzen durch Übertragung des Pollen, theils aber tragen sie dadurch, daß die Larven einer sehr großen Menge von ihnen, oft in kaum glaublicher Anzahl, sich von der verwitternden Substanz abgestorbener Baumstämme nähren und in ihnen ihrer Metamorphose entgegengehen, zum schnelleren Verschwinden dieser letzteren wesentlich bei. Hinsichtlich des Verhältnisses der Vögel und Insekten zu dem Pflanzenleben findet die größte Übereinstimmung zwischen dem tropischen Südamerika und den Inseln des malaiischen Archipels statt, selbst die kleineren von diesen nicht ausgeschlossen. Brasilien und die malaiischen Inseln, einige wenige, wie z. B. Timor ausgenommen, sind wie an Vögeln so auch an Insekten die reichsten Länder der Erde.

In einem viel weniger unmittelbaren, sich kaum bemerkbar machenden Verhältnisse zu dem Pflanzenleben stehen die sich, mit Ausnahme der beiden auf den Galapagos-Inseln lebenden Arten von Amblyrrhynchus und verschiedener Schildkröten ausschließlich von thierischer Substanz nährenden Reptilien und Amphibien. Ein feuchter, weicher, warmer und selbst morastiger Boden, ein heißes, gleichmäßiges Klima, ohne große Verschiedenheit der Jahres- und Tagestemperatur, sind für diese Thiere mehr oder weniger Lebensbedürfniß. Die zahlreichsten und größten Arten derselben kommen daher auch vorzugsweise in den Ländern vor, wo die erwähnten Verhältnisse des Bodens und des Klimas vorhanden sind. Dieses aber ist auf den malaiischen Inseln, namentlich den großen westlichen, wie z. B. an erster Stelle bei dem größten Theile von Bōrneo, der östlichen Hälfte von Sumātra und auch vielfach auf Java der Fall. Fast sämmtliche größerere Unterabtheilungen der Schildkröten, Eidechsen, Land- und Wasserschlangen, Frösche und Kröten finden sich auf dem malaiischen Archipel mehr oder weniger zahlreich vertreten. Nur aus der einzigen Abtheilung der geschwänzten, urobelen Batrachier, zu denen u. a. die europäischen Land- und Wassersalamander gehören, besteht daselbst keine einzige Art.

Zahlreicher noch, als die eben genannte Klasse, ist in dem indischen Archipel die der Fische, sowohl der im Meere als der im süßen Wasser lebenden vertreten. Man darf aber annehmen, daß dieselben ungeachtet der in neuerer Zeit, namentlich von Bleeker [1]) hinsichtlich ih-

[1]) Die geographische Verbreitung der Thiere. Aus dem Englischen von A. B. Meyer. 2 Bände, mit Kupfern und Karten. Dresden, 1876.

rer angestellten Forschungen, noch kaum zur Hälfte bekannt sind. Namentlich dürfte solches hinsichtlich jener Fische der Fall sein, welche in den großen Flüssen von Börneo und Sumâtra, sowie in den Süßwasser-Seen daselbst vorkommen. Auch unter den Fischen kommen sehr viele, sich durch Größe, fremde und überraschende Formbildung, sowie durch Pracht ihres Colorits auszeichnende Arten vor. Von dieser Klasse, wie von den Reptilien und Amphibien, wird weiter unten die Rede sein.

Bei der Beschränktheit des mir zugemessenen Raumes und dem diesen Mittheilungen zu Grunde gelegten Plane, kann hier keine systematische Aufzählung der einzelnen Arten, auch nur von den Wirbelthieren des malaiischen Archipels folgen. Noch weniger aber kann, was die Wirbellosen betrifft, hiervon die Rede sein. Die daselbst vorkommenden Insekten allein gehören nämlich schon vielen Tausenden von Gattungen an. Ich muß mich daher begnügen allein von den Säugethieren die einzelnen Gattungen mit der Zahl ihrer Arten, von den andern Vertebraten hier allein die Hauptgruppen namhaft zu machen; aus der fast zahllosen Menge der Avertebraten dagegen, welche auf den indischen Inseln gefunden werden, nur einzelne, besonders characteristische, oder in anderer Beziehung merkwürdige Gruppen, vornehmlich aber aus der daselbst so überreich und mit so sehr vielen, besonders schönen Arten vorkommenden Abtheilung der Insekten hervorzuheben.

Ich folge hierbei, wenn auch nicht ganz, doch im Allgemeinen, der Eintheilung und auch der neuesten, hauptsächlich von Naturforschern in England gebildeten Nomenclatur, welche Wallace in seinem großen, erst vor wenigen Jahren erschienenen Buche über die geographische Zoologie und zoologische Geographie angenommen hat, obgleich ich mich weder mit der einen noch mit der andern ganz kann zufrieden erklären. Die Eintheilung scheint mir nämlich, was die Gattungen betrifft, oft ohne Grund zu weitgehend zu sein, während ich auch die Nothwendigkeit der Umwandlung vieler alter, hergebrachter und allgemein bekannter Namen in neugeschaffene nicht recht einsehe. Wallace hat in diesem wichtigen und bedeutenden Werke mit einem bewunderungswürdigen Fleiße und anerkennenswerther Genauigkeit die Ergebnisse seiner Forschungen hinsichtlich der Verbreitung der Wirbelthiere über alle Länder der Erde nach ihren Haupt- und Unterabtheilungen, Gattungen und Arten, und zwar nicht blos der jetzt lebenden, sondern auch der früheren Erdperioden angehörenden fossilen, sowie ebenfalls einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Avertebra-

ten zusammengetragen. Zu bedauern allein ist, daß Wallace, um Alles zu erklären und eine jede einigermaßen auffällige und parador erscheinende Thatsache in der Verbreitung der Unterabtheilungen des Thierreiches auf ihre Ursache zurückzuführen, so oft seine Zuflucht zu Rückschlüssen auf die geographischen Verhältnisse der Erde in früheren geologischen Perioden nimmt. Einige dieser Schlüsse sind zwar kühn und gewagt, verlassen jedoch noch nicht ganz den Boden der wissenschaftlich gestatteten Hypothese. Bei andern aber, und zwar den meisten, begibt er sich ganz von dem Gebiete der exacten Forschung auf das einer schrankenlosen Phantasie. Überzeugt von der Lehre Darwin's mit allen sich aus ihr ergebenden Folgerungen, läßt sein Glaube hieran ihn nicht blos Berge, sondern ganze Länder und selbst halbe Welttheile versetzen. Er nimmt nämlich an, um nur zwei Beispiele anzuführen, zur Erklärung einiger Analogien, welche in dem Vorkommen einzelner Thierarten in Australien und Südamerika vorhanden sind, daß früher eine terrestrische Verbindung zwischen beiden Erdgegenden bestanden habe. Ebenso läßt er, als Ursache des Vorkommens einiger Lemuriden auf den indischen Inseln, eine ungeheuere, Sumätra, Ceylon, Madagaskar und Westafrika mit einander verbindende Landmasse früher bestehen und später wieder vergehen. Ich glaube, daß diejenigen, welche keine Anhänger der Lehre von Darwin sind, die von mir geäußerte Ansicht über einen Theil des genannten Werkes von Wallace theilen werden. Schon oben, in der Einleitung, habe ich meine eigene Ansicht über solche, alles Maß überschreitende Rückschlüsse ausführlicher ausgesprochen.

I. Wirbelthiere.

A. Säugethiere.

Auf beiden Hälften des malaiischen Archipels, der indo-malaiischen und indo-australischen, kommen im Ganzen, soweit sie naturhistorisch festgestellt sind, 75 Gattungen mit 176 Arten vor, welche den Hauptabtheilungen der Primaten, Cheiropteren, Insectivoren, Carnivoren, Sireniden, Ungulaten, Proboscideen, Rodentien, Edentaten und Marsupialien angehören. Die Familien dieser Hauptabtheilungen, mit Anzahl ihrer Gattungen und Arten auf den hauptsächlichsten Inseln, die innerhalb der indo-australischen Region gelegenen Molukken, Celēbes und Neu-Guinea nicht ausgeschlossen, sowie ihres Verbreitungskreises sind die folgenden:

a) Primaten. Familie der Affen — Gattungen 6, Arten 19, vielleicht nur 18 —; Verbreitung Java, Sumātra, Bōrneo, Banka, Timor, Celēbes und Batjian in den Molukken; Fam. d. Lemuriden —

G. 2, A. 2; — Verbr. Java, Sumätra, Banka, Börneo, Celēbes. b) Cheiropteren. Fam. d. Pteropiden — G. 5, A. 20 — Verbr.: beide Regionen mit Ausschluß von Neu-Guinea; Fam. der Rhinolophiden — G. 8, A. 20 — Verbr.: beide Regionen mit Ausschluß von Neu-Guinea; Fam. d. Vespertilioniden — G. 8, A. 99 — Verbr.: gleich den vorigen Familien. c) Insektivoren. Fam. der Galeopitheciden — G. 1, A. 1 — Verbr.: Java, Sumätra, Banka, Börneo; Fam. der Tupaiiden — G. 5, A. 8 — Verbr.: Java, Sumätra, Börneo, Celēbes, Amboina; Fam. der Erinaceiden — G. 1, A. 1 — Verbr.: Börneo. d) Carnivoren. Fam. d. Feliden — G. 1, A. 5 — Verbr: Java, Sumätra, Börneo und Timor; Fam. d. Viverriden — G. 7, A. 9 — Verbr.: Java, Sumätra, Börneo, Celēbes und Amboina; Fam. der Musteliden — G. 5, A. 6 — Verbr.: Java, Sumätra, Börneo; Fam. d. Ursiden — G. 1, A. 1 — Verbr.: Sumätra und Börneo. e) Sireniden. Fam. d. Manatiden — G. 1, A. 1 — Verbr.: in allen Meeren des Archipelagus. f) Ungulaten. Fam. d. Tapiriden — G. 1, A. 1 — Verbr.: Sumätra und Börneo; Fam. d. Rhinocerotiden — G. 1, A. 2 — Verbr.: Sumätra und Java; Fam. der Schweine — G. 1, A. 7 — Verbr.: Java, Börneo, Sumätra, Banka, Buro, Ternate, Buton, Bawena, Neu-Guinea; Fam. d. Traguliden — G. 1, A. 2 — Verbr.: Java, Sumätra, Börneo; Fam. d. Cerviden — G. 1, A. 6 — Verbr.: Java, Sumätra, Banka, Börneo, Celēbes, Bawean, Amboina und Timor; Fam. d. Boviden — G. 4, A. 4 — Verbr.: Java, Börneo, Sumätra und Celēbes. g) Proboscideen. Fam. d. Elephantiden — G. 1, A. 1 — Verbr.: Sumatra. h) Rodentien. Fam. d. Muriden — G. 1, A. 2 — Verbr.: überall, ausgenommen Neu-Guinea; Fam. d. Spalaciden — G. 1, A. 1 — Verbr.: Sumatra; Fam. d. Sciurideen — G. 3, A. 13 — Verbr.: Java, Sumätra, Banka und Börneo; Fam. d. Hystriciden — G. 1, A. 2 — Verbr.: Java, Sumätra und Börneo; Fam. d. Leporiden — G. 1, A. 1 — Verbr.: Java. i) Edentaten. Fam. d. Maniditen — G. 1, A. 1 — Verbr.: Java, Sumätra und Borneo. k) Marsupialia. Gattungen: Phalangista mit 3 Arten, auf Celēbes, Timor, Amboina und Neu-Guinea; Phacogale mit 1 Art, Neu-Guinea; Perameles mit 1 Art; Hypsiprymnus mit 1 Art; Dendrolagus mit 2 Arten und Petaurus mit 1 Art, ebenfalls allein auf Neu-Guinea lebend.

Aus dieser Übersicht leuchtet die ungleichmäßige Vertheilung der Säugethiere über die westliche und östliche Hälfte des Archipels ein.

Denn während auf Java und Sumatra je etwa 80 von ihnen leben und unter diesen die großartigsten, wie der Elephant und das Rhinoceros, kommen auf Amboina im Ganzen nur noch 21 Arten von Säugethieren vor, welche in 14 Cheiropteren (Fledermäuse), 2 Mäusen, der Viverra zibetha, 3 Phalangista-Arten und Cervus moluccanus bestehen. Auf Banda gibt es im Ganzen nur 7 Arten von Säugethieren, 6 Cheiropteren und eine Maus. Auf der sehr großen Insel Neu-Guinea sind bis jetzt nur 9 Säugethiere, nämlich 1 Schwein, Sus pupuensis, 2 Arten vom Baumkänguruh, Dendrolagus ursinus und D. inustus, Phascogale melas, Perameles Doreyanus, Phalangista maculata und Petaurus (Belideus) cinereus, sowie 1 Mäuse-Art aus der Gattung Uromys entdeckt worden, einige wenige, noch nicht genau bestimmte Cheiropteren nicht mitgerechnet.

Näheres über das Verhältniß der malaiischen Fauna hinsichtlich ihrer Säugethiere zu der Fauna anderer äquatorialer Länder wird sich bei der Betrachtung ihrer hauptsächlichsten und am meisten characteristischen Abtheilungen, Gattungen und Arten ergeben, zu der ich jetzt übergehe. Ich beginne mit den Affen und zunächst den an der Spitze dieser Familie stehenden, auf den malaiischen Inseln durch den Orang-Utan und die langarmigen Hylobates-Arten — Gibbons — vertretenen, sogenannten Anthropoiden.

a. Die Affen.

Seitdem eine mannigfache, von Einigen jedoch übertriebene wie von Andern dagegen unterschätzte Übereinstimmung in dem Körperbau des Gorilla und des Chimpanse mit dem des Menschen, durch eine lange Reihe vergleichend anatomischer Untersuchungen von Naturforschern in England, Nordamerika, Frankreich, Holland und Deutschland festgestellt wurde, hat sich, unter dem Einflusse der Darwin'schen Theorie über die Entstehung und Umwandlung der Arten, die Idee einer seitlichen Verwandtschaft zwischen den Affen und uns mehr und mehr Geltung erworben. Bei Vielen hat sich der Gedanke an ein solches Verhältniß jetzt schon zu einer festen Überzeugung gestaltet.

Andern dagegen erscheint diese vermeintliche Verwandtschaft nur als eine jener Blasen, wie sie der menschliche Geist zu allen Zeiten, nirgendwo aber häufiger, als auf den Gebieten der Philosophie, Naturforschung und Heilkunde, so oft getrieben hat und wohl immer treiben wird. Der Ausdruck „geistige Blasen" aber dürfte am richtigsten das eigentliche Wesen solcher durchaus hypothetischer Theorieen bezeichnen. Ähnlich nämlich, wie Kinder sich an Seifenblasen ergötzen, wenn diese sich

erheben, von der Luft umhergetragen werden und in allen Farben des Regenbogens schillern, aber nach sehr kurzer Weile zerplatzen, um so gut wie nichts zurückzulassen, so erregen auch diese „geistigen Blasen", wie sie von Zeit zu Zeit selbst von namhaften und ausgezeichneten Forschern in Bewegung gebracht werden, die Bewunderung nicht blos der unwissenden oder halbwissenden Menge, sondern auch von Solchen, die mit Bezug auf naturwissenschaftliche Kenntnisse weit über diese letzteren hervorragen, ihr eigenes Urtheil aber gefangen geben, und in blindester Verehrung ihres Propheten demselben nicht nur zu folgen, sondern selbst vorauszueilen bestrebt sind. Es ist bekannt, daß Darwin selbst vor dem Gedanken der Abstammung des Menschen vom Affen lange zurückbebte, oder doch ihn nicht auszusprechen wagte. Als er endlich hierzu überging, so geschah solches, um nicht hinter seinen, ihm immer weiter auf dem ungemessenen Gebiete der Phantasie vorauseilenden, mehr darwinistisch als er selbst gesinnten Anhängern zurückzubleiben und gleichsam als Renegat seiner eigenen Lehre zu erscheinen.

Die letzteren nehmen einen hypothetischen Uraffen als den Stammvater zweier, im Laufe der Zeit immer mehr divergirender Linien von Descendenten an.

Aus der einen von ihnen soll sich, im Verlaufe einer ungemessenen Zeit, durch fortdauernde und von Generation zu Generation in steigengender Progression zunehmende Einwirkung jener mannigfachen Factoren, welche nach Darwin die Umgestaltung der Art bedingen, allmählich der Mensch herausgebildet haben. Aus der andern Linie dagegen, auf welche jene umbildenden Factoren nicht in demselben Maße oder nach andern Richtungen hin wirksam gewesen, seien die gegenwärtigen Affen hervorgegangen.

Diejenigen, welche die Abstammung des Menschen von einem Pithecanthropos primigenius annehmen und vertheidigen, berufen sich aber, zur Stütze dieser Ansicht, nicht blos auf die thatsächlichen Ähnlichkeiten in dem Körperbaue des Affen mit dem unsrigen, welche bei dem Gorilla, den Chimpanse-Arten, dem Orang-Utan und den langarmigen Gibbons unverkennbar hervortreten. Sie bestreben sich auch zugleich den Nachweis einer ähnlichen psychischen Uebereinstimmung zu geben, und die verschiedenen, bei den Affen stattfindenden Äußerungen der Seelenthätigkeit auf eine ursprüngliche, bei ihnen und dem Menschen wesentlich gleichartige, aber bei beiden Zweigen desselben Stammes nicht auf gleiche Weise zur Entwicklung gelangte geistige Anlage zurückzuführen.

Für den Zweck dieser Beweisführung werden aber nicht selten auch Mittheilungen über Affen verwerthet, welche allerdings geeignet sind, von ihrer Intelligenz und ihren andern geistigen Eigenschaften einen hohen Begriff zu geben, die aber denjenigen, die Gelegenheit hatten, viele Affen und verschiedene Arten von ihnen, sowohl im freien Zustande, als in der Gefangenschaft und gezähmt zu beobachten, unwahr oder doch sehr übertrieben vorkommen müssen. Auf der andern Seite wird das Geistesvermögen dieser Thiere in seiner Gesammtäußerung von Manchen offenbar zu gering geschätzt.

Bei diesen so sehr von einander abweichenden Ansichten über die geistige Organisation der Affen dürfte alles, was dazu beitragen kann, dieselbe näher kennen zu lernen, von allgemeinerem Interesse sein, vielleicht also auch das Nachstehende.

Einige Bemerkungen über die Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten über den indischen Archipel mögen diesen Mittheilungen, aus den von mir an Ort und Stelle gemachten Aufzeichnungen, hierüber vorausgehen.

Im Ganzen kommen daselbst neunzehn oder vielleicht nur achtzehn Arten echter oder eigentlicher Affen vor, welche sieben, oder nach der neueren Eintheilung neun Gattungen angehören. An sie schließen sich, aus der zweiten Abtheilung der sogenannten Vierhänder, den Lemuriden oder Halbaffen, die beiden Gattungen Tarsius und Stenops oder Nycticebus an, die letztere mit zwei Arten, die erstere mit einer.

Von den echten Affen lebt der an ihrer Spitze stehende, die Gattung Simia bildende Orang-Utan ausschließlich auf Sumätra und Börneo; von den gleichfalls ungeschwänzten, langarmigen und aufrecht gehenden Gibbons leben zwei Arten, Hylobates syndactylus, nach Gray Siamanga syndactyla, und Hylobates variegatus auf Sumätra; eine dritte, H. concolor, auf Börneo, sowie eine vierte, H. leuciscus, auf Java. Zahlreicher an Arten ist die auf sie folgende Gattung der Schlankaffen, Semnopithecus. Von ihnen kommen zwei, eine dritte, S. pyrrhus, ist zweifelhaft, auf Java, drei auf Sumätra, vier auf Börneo, und eine auf beiden letztgenannten Inseln zugleich vor. Auf ihnen, nicht aber auf Java und anderswo, findet sich auch Inuus nemestrinus, ausgezeichnet durch seinen kurzen und gekrümmten, einigermaßen dem eines Schweines gleichenden Schwanz.

Am gemeinsten und am meisten verbreitet ist Cercopithecus cynomolgus, da er sowohl auf den genannten großen Inseln, als auch auf Banka, Celébes und den östlich von Java gelegenen kleineren In-

seln bis Timor vorkommt. Ausschließlich auf Celēbes und der kleinen, zu den Molukken gehörenden Insel Batjian, findet sich Cynocephalus nigrescens, ist aber auf letztgenannter Insel wahrscheinlich nicht einheimisch, sondern eingeführt. Dieser Affe lebt nach Semper auch auf den Philippinen. Nach Andern ist jedoch der daselbst vorkommende Cynocephalus mit dem von Celēbes und Batjian nicht völlig identisch.

Die Lemuriden leben auf Java, Sumātra und Borneo. Eine Art von ihnen, Tarsius spectrum, soll auch auf Celēbes vorkommen.

Aus dem hier Gesagten ergibt sich, daß die Verbreitung der Affen und Halbaffen auf dem indischen Archipel eine sehr ungleichmäßige ist.

Von den neunzehn Arten echter Affen kommen nämlich auf Java, Sumātra und Bōrneo achtzehn, auf Celēbes dagegen nur zwei Arten vor, von denen eine der weitverbreitete Cercopithecus cynomolgus ist. Der letztere findet sich auch auf Timor. Daß das Vorkommen von Cynocephalus nigrescens auf Batjian auffallend erscheine, wurde bereits bemerkt. Auf den übrigen Molukken kommt, ebenso wie auf Neu-Guinea, der größten und waldreichsten Insel dieser Erdgegend, nur eine Affenart vor.

Die Ursache dieser Erscheinung ist der Umstand, daß innerhalb der weiten Grenzen dieser Inselwelt, welche im Westen von Sumātra, im Osten von Neu-Guinea gebildet werden, zwei gänzlich verschiedene zoologische Gebiete an einander stoßen, nämlich die Fauna des continentalen Indiens und die von derselben nicht allein sehr abweichende, sondern zu ihr selbst in dem schroffsten Gegensatze stehende von Australien. Hauptsächlich diesem Umstand verdankt die Fauna des indischen Archipels im Allgemeinen ihre Mannigfaltigkeit, sowie ihren großen und überraschenden Reichthum an Arten.

Der ausgezeichnetste unter den neueren Reisenden in dieser Weltgegend, Wallace, hat sich, wie bereits bemerkt wurde, das Verdienst erworben, die geographische Grenze zwischen beiden zoologischen Gebieten näher festzustellen. Eine von ihm zwischen Bali und Lombok, sowie zwischen Bōrneo und Celēbes hindurch bis zur Südspitze der philippinischen Insel Magindanao, und nördlich von der kleinen Gruppe der Sangir-Inseln gezogene Linie, scheidet nämlich beide zoologische Regionen von einander. Westlich von dieser Demarcationslinie befindet sich die von Wallace sogenannte indo-malaiische, östlich und südlich von ihr die australo-malaiische.

Mit Ausnahme von Cynocephalus nigrescens auf Celēbes und Batjian, gehören alle Affen der erstgenannten Region an und sind für

sie characteristisch. Allein Cercopithecus cynomolgus hat sich aus ihr über ihre Grenze in die australo-malaiische bis nach Timor und Celébes und noch weiter in nordöstlicher Richtung hin verbreitet.

In dieser letzteren Region nehmen die Marsupialien aus den Gattungen Phalangista, Beutelratte; Dendrolagus, Baumkänguruh; und Petaurus, fliegendes Beutelthier, von denen keine einzige Art in der indo-malaiischen Region vorkommt, die Stelle der Affen ein. Die am weitesten westlich verbreiteten Arten derselben sind Phalangista ursina auf Celébes und Ph. cavifrons auf Timor. Sie treffen daselbst auf ersterer Insel mit Cynocephalus nigrescens und Cercopithecus cynomolgus, auf Timor nur mit letzterem, dem, wie schon bemerkt, einzigen zugleich in der indo-malaiischen und australo-malaiischen Region lebenden Affen zusammen.

Mit Ausnahme des Orang-Utan und des mehrgenannten Cynocephalus nigrescens werden alle auf den malaiischen Inseln vorkommende Gattungen von Affen auf dem indischen Festlande, hauptsächlich in Hinterindien und auf der Halbinsel Malacca wiedergefunden. Letztere hat mit Sumätra, Java und Börneo auch verschiedene Arten gemeinsam. Alle Gattungen sind wesentlich asiatische. Allein Cynocephalus nigrescens hat in dieser Weltgegend keine Verwandten und erscheint als ein sehr isolirtes Glied einer scharf umschriebenen Gruppe, deren Wohnstätte Afrika ist. Das Vorkommen dieses Affen auf Celébes ist in einem hohen Grade auffallend und schwer zu erklären. In dieser Beziehung findet eine gewisse Übereinstimmung zwischen ihm und den zu den Lemuriden gehörenden Gattungen Stenops und Tarsius statt, deren nächste Verwandte gleichfalls das östliche Afrika, hauptsächlich die Insel Madagaskar bewohnen.

Die merkwürdigste Affengattung von allen auf den malaiischen Inseln vorkommenden ist das auf Sumätra und Börneo beschränkte Geschlecht Simia. Es umfaßt vielleicht nur eine Art, den vielbesprochenen Orang-Utan, Simia satyrus Linn. Man kann nämlich, selbst nach den neuesten Mittheilungen über diesen Affen, es noch für keineswegs fest bewiesen halten, daß von ihm wirklich mehrere Spezies und nicht blos verschiedene Varietäten einer einzigen Art bestehen.

Der Orang-Utan ist erst in einer verhältnißmäßig späten Zeit näher bekannt geworden. Weder Linné noch Buffon, namentlich aber dieser, haben eine richtige Vorstellung von ihm gehabt. Der letztere gebraucht den Namen Orang-Utan als Collectiv-Bezeichnung für die menschenähnlichen, sich von den Gibbons unterscheidenden Affen, und

theilt dieselben, wesentlich allein nach ihrer Größe, ohne Rücksicht auf ihr Vaterland zu nehmen, in Pongos und Jockos ein. Beide Wörter sind Corrumpirungen von Namen, die an der Westküste von Afrika, der Heimath des viel früher bekannt gewordenen schwarzen Chimpanse, für diesen gebraucht werden. Der von Jacob Bontius, einem Arzte zu Batavia in den ersten Jahren nach der Gründung dieser Stadt, und zugleich dem frühesten Schriftsteller über die medicinischen und naturhistorischen Verhältnisse von Java, zuerst erwähnte und wenig naturgetreu abgebildete Orang-Utan ist nach Buffon ebensowohl ein Pongo wie der Chimpanse. Alle kleinen und noch nicht ausgewachsenen Exemplare, sowohl von der einen als von der andern Art, die zu seiner Kunde gelangten, werden aber von ihm unter dem Namen Jocko zusammengefaßt.

Auch Linné, der den schwarzen Chimpanse als Simia troglodytes, den Orang-Utan als S. satyrus aufstellte, und dessen Beschreibung des letzteren sich vornehmlich auf die dieses Thieres von Peter Camper gründet, äußert die Frage: ob derselbe nicht vielleicht nur eine locale Varietät des Chimpanse sei. Er zog auch das kleine Exemplar dieser Art, welches der Engländer Tyson schon zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts anatomisch untersucht und beschrieben hatte, zu dem Orang-Utan.

Die besten Beschreibungen des Orang-Utan aus älterer Zeit sind von Vosmaër und Baron v. Wurmb. Die erstere, aus dem Jahre 1778, betrifft ein nach Europa gebrachtes, ausgewachsenes Weibchen, welches sechs Monate in der Menagerie des Prinzen von Oranien am Leben erhalten, und nach seinem Tode von dem berühmten Naturforscher und Anatomen Peter Camper secirt wurde. Die andere, die eines völlig ausgewachsenen, sehr großen und alten Männchens, ist von dem Jahre 1781, und findet sich in dem zweiten Bande der Abhandlungen der Batavia'schen Gesellschaft für Künste und Wissenschaften. Sie gab Veranlassung, daß Audebert in seiner Naturgeschichte der Affen den „Pongo Wurmbii" als besondere Art aufstellte, der erst von G. Cuvier richtig erkannt wurde und durch diesen großen Naturforscher seine Stelle angewiesen erhielt.

In diesem Jahrhundert ist die Zahl der Schriften und Mittheilungen über den Orang-Utan in dem Maße angewachsen, in welchem, bei der immer leichter werdenden Verbindung zwischen seinem Heimathlande und Europa, die Zahl der Schädel, Skelette, Felle und ganzer in Spiritus aufbewahrter Exemplare dieses Thieres zunahm, welche von

Sarawak nach England, von Sambas und Pontianak nach Holland und andern Ländern gelangten.

Nicht allein die naturgeschichtlichen, sondern auch die feineren anatomischen Verhältnisse dieses Affen, den man bis zum Bekanntwerden des Gorilla für den am meisten menschenähnlichen von allen hielt, wurden durch die Untersuchungen von G. Cuvier, C. A. Rudolphi, F. Tiedemann, E. Sandifort, J. C. Temminck, R. Owen, R. Virchow und Anderen, welche sich den schon erwähnten von P. Camper anschlossen und diese vervollständigten, genau erforscht. Als Schädel und Skelete sowohl von dem Gorilla als auch von dem Chimpanse in stets wachsender Zahl, und endlich selbst einige lebende Exemplare dieser großen anthropomorphen Affen nach Europa und Nordamerika gelangten, zog auch der Orang-Utan von neuem die besondere Aufmerksamkeit auf sich. Auch er wurde Gegenstand der vielfachen und von den verschiedensten Seiten stattfindenden Untersuchungen, deren Zweck die genaue Ermittelung des Verhältnisses war, in welchem die Affen überhaupt, und besonders die sogenannten Anthropoiden unter ihnen, sowohl zu einander als auch zu dem Menschen stehen.

Die beste und erschöpfendste naturhistorische Beschreibung des Orang-Utan ist, so viel über ihn auch in neuester Zeit geschrieben wurde, meines Erachtens noch immer die von H. Schlegel und Salomon Müller. Sie findet sich in dem großen Prachtwerke, welches die niederländische Regierung über die Naturgeschichte ihrer überseeischen Besitzungen herausgeben ließ. Müller hatte den Orang-Utan sowohl in seinen eigenen Lebensverhältnissen in den Wäldern von Borneo, als auch in der Gefangenschaft beobachtet.

Auch die Mittheilungen über den Orang-Utan in dem Reisewerke von Wallace sind von großem Interesse. Leider hatte er keine Gelegenheit, denselben in der Gefangenschaft oder gezähmt zu beobachten und hierdurch die eigenthümliche Anlage und den Grad seines Geistesvermögens näher zu bestimmen. Das einzige lebende Exemplar, in dessen Besitz er gelangte, war ein wenige Wochen altes, der Mutterbrust entrissenes, etwa einen Fuß langes Junges. Es glückte ihm nicht, dasselbe länger als ein paar Monate am Leben zu erhalten. Ich erinnere mich noch lebhaft des Vergnügens, mit welchem ich zuhörte, als Herr Wallace mir zu Amboina von seinen, später auch in seinem Werke mitgetheilten, mannigfachen Bemühungen erzählte, um dieses kleine, hülflose Geschöpf zu ernähren und groß zu ziehen.

Das erste Mal, wo ich selbst Gelegenheit hatte, einen Orang-Utan während einer längeren Zeit beobachten zu können, war zu Ba-

tavia im Jahre 1858. Ein College von mir, Dr. Scholl aus Württemberg, machte mir nämlich am 1. Mai des genannten Jahres das Geschenk eines völlig erwachsenen Weibchens, welches er kurz vorher von Siboga, einem im nördlicheren Theile der Westküste von Sumätra, an der Bai von Tappanoli gelegenen Orte, mitgebracht hatte. Es ist dieses der einzige Orang-Utan von Sumätra gewesen, den ich jemals lebend gesehen habe.

Ich selbst war damals eben von der Ostküste dieser großen Insel nach Batavia zurückgekehrt, um mich für einen längeren Aufenthalt in Japan vorzubereiten. Aber weder an dem Hauptorte Palembang, wo ich einige Monate zubrachte, noch bei einem längeren Ausfluge nach den beiden, an der Grenze zwischen der Residentschaft der Lampongs und der Provinz Palembang gelegenen Seen Danau itam und Danau louar, hatte ich von dem Orang-Utan das mindeste zu hören oder zu sehen bekommen. Dasselbe aber war der Fall, als ich viele Jahre später, in den Jahren 1861—62, eine Reise quer durch Sumätra, von Palembang nach Benkoulen und durch die erwähnte Residentschaft der Lampongs machte. Auch im Jahre 1863, bei einer Fahrt den Siakfluß aufwärts, war ich nicht glücklicher.

Ich habe in den genannten Gegenden mich bei den Eingeborenen sehr häufig nach dem Orang-Utan erkundigt, niemals aber befriedigende Nachrichten über ihn erhalten können. Selbst der schon genannte malaiische Elephantenjäger Bobok, einer meiner Begleiter bei jenem Ausfluge nach den Danau itam und Danau louar, ein schon bejahrter, sehr verständiger Mann, der fast sein ganzes Leben in den Wäldern zugebracht hatte und alle daselbst vorkommenden größeren Thiere genau kannte, besaß von dem Orang-Utan nur eine ganz dunkle und ungenaue Vorstellung. Er selbst hatte ihn niemals gesehen.

Mitunter bemerkte ich selbst, daß das malaiische, Waldmensch bedeutende Wort „Orang-Utan" von den Eingeborenen nicht wie von uns auf die Simia satyrus bezogen, sondern als bildliche Collectivbezeichnung für alle größeren Affen überhaupt, speziell aber für die menschenähnlichen Gibbon-Arten gebraucht werde.

Es scheint also, daß der Orang-Utan nur in dem nördlicheren Theile von Sumätra, und zwar mehr in dem westlichen als dem östlichen Küstenstriche, vorkommt. Man darf zugleich annehmen, daß er auch dort nur selten und einzeln angetroffen wird. Hierfür spricht auch schon die verhältnißmäßig geringe Anzahl der Schädel, Skelete und ganzer Exemplare desselben, die von Sumätra nach Europa gelangt sind.

Den Zoologen ist bekannt, daß das von Abel Clarke in dem „Asiatic Researches“ beschriebene ausgewachsene Männchen, von dem sich das Fell in dem Museum zu Calcutta befindet und welches in der Nähe von Tromo, nördlich von Tappanoli, an der Westküste von Sumätra getödtet wurde, Anleitung gegeben hat, den auf dieser Insel vorkommenden Orang-Utan, als besondere Art, unter dem Namen von Simia Abelii aufzustellen. Auch das noch nicht ausgewachsene Weibchen, welches im Jahre 1837 eine kurze Zeit im Jardin des plantes lebte, von Geoffroy St. Hilaire beobachtet, von Werner aber abgebildet wurde, und dessen auch Temminck gedenkt, stammte angeblich von Sumätra.

Diese Umstände waren mir bekannt und machten das von Herrn Scholl erhaltene Weibchen um so interessanter für mich, als es mit dem von Abel Clarke beschriebenen Männchen genau aus derselben Gegend herstammte.

Ausgestreckt betrug seine Länge von dem Scheitel bis zu den Fersen 3 Fuß 5 Zoll; die Entfernung der Fingerspitzen beider ausgestreckter Arme von einander, die Breite des Oberkörpers mitgerechnet, 6 Fuß 2 Zoll; der Umfang des letzteren in der Mitte der Brust 2 Fuß 3 Zoll.

Da ich hörte, daß ein mir bekannter Herr zu Batavia ebenfalls einen Orang-Utan besäße, so bot sich die Gelegenheit, mit diesem von der Westküste von Börneo herstammenden Exemplare den meinigen vergleichen zu können. Ersterer war gleichfalls ein Weibchen, aber viel jünger als das von Sumätra und nur wenig über 2 Fuß lang.

Abgesehen von der Größe, wichen beide insoweit von einander ab, als bei den meinigen die Stirn etwas weniger gewölbt, das Gesicht aber verhältnißmäßig länger und schmäler, als bei dem von Börneo war. Ich glaube aber, daß auch diese Abweichung zwischen beiden, ebenso wie in ihrer Größe, allein durch Altersverschiedenheiten bedingt wurde. Außerdem zeigte sich in ihrer Behaarung eine gewisse Verschiedenheit. Dieselbe war bei dem meinen von Sumätra von einer mehr hellen und röthlichen, bei dem von Börneo aber von einer mehr dunklen, bräunlichen Farbe. Auch war die Behaarung des letzteren im Allgemeinen dichter, die einzelnen Haare aber zeigten sich etwas kürzer, als wie bei dem von Sumätra, wo sie länger waren, sich weicher anfühlten und weniger dicht nebeneinander standen.

Die spätere Erfahrung hat mich aber gelehrt, daß diese Verschiedenheit in der Behaarung nur eine individuelle war und nicht als

charakteristisches Kennzeichen zweier verschiedener Arten gelten konnte. Ich habe nämlich in dem westlichen Börneo, in den Landschaften Sambas und Pontianak, wo ich von 1852 bis 1854 zubrachte und von dort aus auch verschiedene längere Reisen in das Innere dieser großen Insel machte, gewiß mehr als fünfzig lebende oder frisch getödtete Orang-Utans gesehen. Unter ihnen aber kam eine ähnliche oder noch größere Verschiedenheit in der Farbe und Stärke der Behaarung häufig vor. Bei einigen war die letztere viel heller und röthlicher, bei anderen mehr dunkel und in das Braune übergehend, mitunter selbst schwärzlich, ohne daß Alter oder Geschlechtsverschiedenheit hievon die bedingende Ursache gewesen wären.

Auch der Umstand, daß bei dem Exemplare von Sumätra die Nägel an beiden Daumen der Hinterhände fehlten, bei dem von Börneo aber vorhanden waren, konnte ebenso wenig Veranlassung geben, sie als verschiedene Arten anzusehen. Denn es ist erwiesen, daß mitunter beide Daumen der Hinterhände, mitunter nur einer, am häufigsten aber keiner von ihnen, einen Nagel besitzen.

Ich glaube, daß der Orang-Utan auf einen jeden, der ihn zum erstenmal sieht, einen sehr unangenehmen Eindruck macht. Er scheint auf den ersten Blick in der That furchtbar häßlich zu sein obgleich, streng genommen, dieses Wort nicht zulässig ist, wo von Thierarten in naturhistorischer Beziehung gesprochen wird, da eine jede von ihnen, insofern als sich in ihr ein bestimmter specifischer Bildungstypus zu erkennen gibt, eine in sich abgeschlossene Einheit formt und den Vergleich mit einer andern, aus bloß ästhetischem Gesichtspunkte, gänzlich ausschließt. Nur Individuen derselben Art können, mit Beziehung auf ihre größere oder geringere Schönheit, mit einander verglichen werden.

Bei dem Orang-Utan aber läßt sich das Wort häßlich kaum vermeiden. Denn gerade weil er in mancher Beziehung, hauptsächlich aber in seinem Gesichtsausdrucke, so sehr, und zwar ungleich mehr, als dieses bei dem Gorilla und Chimpanse der Fall ist, menschenähnlich erscheint, wird man leicht veranlaßt, ihn bei dem ersten Anblick, gegen Willen und unbewußt, allein nach den Begriffen von menschlicher Schönheit zu beurtheilen. Man stellt also, anstatt ihn allein in seiner merkwürdigen Eigenthümlichkeit aufzufassen, einen Vergleich an, der nicht anders als zu seinem Nachtheil ausfallen kann.

Man denke sich eine wohlgebildete Mannesgestalt gegenüber einem ausgewachsenen männlichen Orang-Utan. Der Rumpf ist bei beiden ungefähr von gleicher Länge, hat aber bei letzterem schon unter den Ar-

men einen Umfang von mehr als drei Fuß, wie nur besonders robust gebaute Männer einen solchen zeigen. Anstatt sich zu verjüngen, nimmt der Leib nach unten an Umfang zu, und erreicht erst in der Lendengegend sein größtes Maß, indem der Bauch sowohl nach vorn als nach den Seiten außerordentlich hervorragt. Diese Eigenschaft zeigt sich bei jungen Individuen und Weibchen noch auffälliger als bei erwachsenen Männchen. Man erinnert sich hiebei unwillkürlich an die unschönen Formen sehr fettleibiger Personen oder solcher, die an Bauchwassersucht leiden.

Dieser so besonders kräftig gebildete Rumpf stützt sich auf Hinterarme oder, wenn man lieber will, Beine, welche, im Verhältniß zu demselben, auffallend kurz und, für den großen Umfang des Unterleibes, zu dünn erscheinen. Als Mißbildung kommt bekanntlich bei dem Menschen mitunter eine ähnliche Kürze der unteren Extremitäten vor.

Im Gegensatze zu seinen Beinen sind die sehr muskulösen und kräftig entwickelten Arme des Orang-Utan außerordentlich lang. Liegt das Thier ausgestreckt auf der Erde, so reichen die Spitzen seiner Finger bis tief unter die Mitte der Unterschenkel herab. Die Länge der Arme von den Schultern bis zu den Fingerspitzen beträgt ungefähr das Doppelte von jener der Beine, von den Gelenkköpfen der Oberschenkel bis zu den Füßen gemessen. Der Knochen des Oberarmes ist bei dem Orang-Utan länger als der Oberschenkel, die Ulna länger als die Tibia, während bei dem Menschen gerade das Entgegengesetzte hiervon stattfindet.

Der Kopf sitzt bei dem Orang-Utan auf einem kurzen Halse tief zwischen den Schultern. Er übertrifft, wenn auch nicht in allen Dimensionen, doch in seinem seitlichen Durchmesser zwischen beiden Jochbögen den eines erwachsenen Mannes. Die Stirn ist niedrig, wenig gewölbt und weicht von den stark hervorragenden, fast geradlinigen oberen Orbitalrändern schief nach hinten und oben zurück. Sie ist bei jugendlichen Individuen gewölbter und prominirender. Mit zunehmendem Alter aber entwickelt sich auf ihr eine eigenthümliche, in ihrer Mitte nach hinten über das Schädelgewölbe verlaufende, mehr oder weniger hohe Knochenleiste. Dieselbe entspringt meistens mit zwei Schenkeln von den inneren Endpunkten der bei älteren Individuen viel schärfer als bei jugendlichen hervortretenden oberen Augenhöhlenränder. Auf diese Weise aber wird oberhalb der Nasenwurzel ein kleiner dreieckiger Raum gebildet, der in dem Maße kleiner oder größer, dessen oberer Winkel aber um so spitzer oder stumpfer ist, als die erwähnten vorderen Schenkel

der Stirnleiste früher oder später aneinander treten. Die Gestalt dieser letzteren ist nicht bei allen Individuen dieselbe. Bei alten Männchen ragt sie mitunter als fast einen Zoll hoher Knochenkamm empor. In dem Maße aber, als diese Leiste sich entwickelt und an Höhe zunimmt, flacht sich neben ihr das Schädelgewölbe mehr und mehr ab. Beide Kiefern des Orang-Outan ragen nach vorn weit über die senkrechte Gesichtslinie hervor. Dieser sehr beträchtliche Prognathismus wird durch die sehr dicken und weiten Lippen, welche diesem Thiere zugleich als Tastorgan dienen und in eigenthümlicher Weise vorausgestreckt werden können, scheinbar noch vermehrt.

Seine Zähne kommen ihrer Zahl wie ihrer Gestalt nach sehr mit denen des Menschen überein, sind aber größer und kräftiger. Die Eckzähne stechen schon bei jüngeren Thieren und den Weibchen über die Linie der übrigen hervor, erreichen aber bei alten Männchen mitunter eine sehr beträchtliche Länge und verleihen ihrer Physiognomie einen gewissen Ausdruck von Bösartigkeit und Wildheit, den die Gesichter jüngerer Thiere und auch älterer Weibchen nicht besitzen.

Die Nase erhebt sich sowohl an ihrer Spitze als an ihrer Wurzel kaum etwas über die Gesichtsfläche. Sie ist aber in ihrem oberen Theile, wegen der weiter von einander liegenden Augenhöhlen, breiter als bei anderen Affen und dadurch menschenähnlicher. Ihre Scheidewand ist nach unten gezogen; die Nasenlöcher sind breit und von oben nach unten zusammengedrückt. Die eigenthümliche Bildung der Nase bei dem Orang-Utan erinnert lebhaft an Personen, bei welchen, in Folge von Ozaena, das Knochengerüst derselben eingesunken ist.

Die Wangen sind bei den älteren Männchen meistens stark kwabbenartig aufgetrieben, wodurch die Breite des Gesichtes noch vermehrt wird. Bei den Weibchen und jungen Männchen findet sich diese Eigenthümlichkeit nicht. Der Umstand, daß mitunter auch große, völlig ausgewachsene Männchen diese Wangenkwabben nicht besitzen, ist für Richard Owen die Veranlassung gewesen, eine zweite Art des Orang-Utan, Simia morio, aufzustellen. Wallace theilt diese Ansicht von Owen, deren Richtigkeit dessen ungeachtet aber noch immer einigem Zweifel unterliegt.

Die Ohren dieses Thieres sind unbehaart und nicht so dick wie die des Menschen, gleichen ihnen aber sehr in ihrer Gestalt.

Das Gesicht des Orang-Utan, seine Ohren, die vorderen und seitlichen Theile seines Halses, sowie die obere Brust, seine Finger und Zehen, seine Handflächen und Fußsohlen sind gänzlich unbehaart. Alle

übrigen Körpertheile bedecken längere oder kürzere Haare. Es wurde schon oben bemerkt, daß die Farbe derselben bei einigen Individuen heller, bei anderen dunkler sei, und bald mehr in das Rothe, bald mehr in das Braune, mitunter selbst in das Schwärzliche übergehe.

Am längsten sind die Haare auf dem Kopfe, namentlich oberhalb der Stirn. Sie hängen über dem Hinterhaupt und den Schläfen herab, gewissermaßen eine Art von Scheitel bildend. An den Oberarmen sind sie nach unten, an den Vorderarmen nach oben gerichtet, ähnlich wie bei dem Menschen. Unter dem Kinn hängt bei alten Männchen ein langer Bart auf die Brust herab. Am kürzesten und sparsamsten ist die Behaarung auf dem untern Theile der Brust und dem Bauche. Sie fehlt daselbst nicht selten bei Weibchen und jüngeren Thieren gänzlich. Auch auf dem Rücken ist sie meistens nicht so stark wie im Nacken und auf den Armen und Beinen.

Die Weise der Behaarung des Orang-Utan ist eine sehr eigenthümliche und viel weniger pelzartig wie bei den Gibbons und Schlankaffen, überhaupt allen übrigen Affen. Denn wie lang die einzelnen Haare theilweise bei ihm auch sind, was namentlich auf dem Kopfe, den Schultern und den Extremitäten der Fall ist, so stehen sie doch allenthalben ziemlich weit von einander, und das Wollhaar fehlt zwischen ihnen, so daß sich an jeder Körperstelle, ähnlich wie bei dem Kopfhaare des Menschen, ohne Mühe die Haut erkennen läßt. In dieser Beziehung unterscheidet sich die Haarbedeckung des Orang-Utan gänzlich von der dichten, wolligen der gleichfalls anthropomorphen Gibbons.

Seine Oberhaut ist allenthalben schwarz, aber lange nicht so tief uud glänzend wie bei den Hylobates-Arten, sondern mehr in das Graue fallend. Dieser Unterschied fiel mir besonders auf, wenn ich neben dem Orang-Utan einen Siamang sah. Eigenthümlich bei ersterem ist, daß seine Augenlider sowie die ganze Umgegend der Augen eine viel lichtere Färbung als das übrige Gesicht zeigen. Das Colorit dieser Theile ist ungefähr so, wie die Gesichtsfarbe eines Europäers mit einem nicht allzugroßen Zusatze von Grau sein würde. Auch der Umkreis des Mundes ist meistens etwas heller. Die Haut zeigt zwischen den Haaren eine merkwürdige Uebereinstimmung mit der menschlichen, wenn letztere in dem eigenthümlichen Zustande sich befindet, den man Gänsehaut zu nennen pflegt.

Ich habe versucht, hier das Bild eines völlig ausgewachsenen männlichen Orang-Utan, dessen Körperlänge höchstens 2 bis 3 Zoll über 4 Fuß beträgt, in den allgemeinsten Umrissen zu geben. Die Weibchen erreichen nur eine Länge von ungefähr $3^1/_2$ Fuß.

Vergleicht man mit einem Weibchen oder einem noch nicht ausgewachsenen Männchen einen Affen aus der gleichfalls anthropoiden Gattung Hylobates, z. B. einen Siamang, H. syndactylus, der ebenfalls eine Höhe von etwas über drei Fuß erreicht, so stellt sich das Verhältniß zwischen beiden fast wie das einer sehr großen, zierlich gebildeten Puppe zu einem kräftig gebauten, aber mißgestalteten und in seiner Entwickelung zurückgebliebenen menschlichen Zwerge heraus.

Gegenüber dem großen, umfangreichen, dickbäuchigen Leibe des Orang-Utan mit dem unförmlichen, tief zwischen den Schultern sitzenden Kopfe, seinen unverhältnißmäßig kurzen und dünnen Beinen und, im Gegensatze hierzu, sehr langen Armen, zeigt die Gestalt aller Hylobates-Arten, ihre gleichfalls außerordentlich langen Arme abgerechnet, in allen Theilen ein viel schöneres, menschenähnlicheres Ebenmaß. Hierzu kommt noch, daß die der letzteren Gattung angehörenden Affen, wenn sie die Bäume, auf denen sie sich mit kaum glaublicher Schnelle und Behendigkeit mit den Armen von einem Aste zum andern hinschwingen, während ihr Körper senkrecht nach unten hängt, von Zeit zu Zeit verlassen um den Boden zu betreten, immer aufrecht gehen, wiewohl ihre Kniee etwas dabei gebogen sind, ihr Gang schwankend ist, und sie, um sich zu stützen, bald mit den rechten, bald mit den linken Fingerspitzen die Erde berühren.

Der Orang-Utan dagegen geht niemals aufrecht. Die Weise, wie er sich von einer Stelle zur andern hinbewegt, es sei auf starken, horizontalen Baumästen, es sei auf der Erde, gleicht durchaus dem Gange eines durch Alter stark vornübergebeugten Menschen, der sich dabei auf einen Stock lehnt. Er stützt sich bei dem Gehen und Laufen auf den Daumen und den Rücken der letzten Glieder des Zeige- und Mittelfingers bald der einen, bald der andern Hand, während ihre Volarfläche nach außen gerichtet ist. Dabei berührt hauptsächlich nur der äußere Theil seiner Fußsohle den Boden und sind die Zehen nach innen gerichtet.

Wie groß aber das hervorgehobene, so auffällige Mißverhältniß der einzelnen Körpertheile des Orang-Utan zu einander auch sein möge, so muß derselbe dessenungeachtet auf einen jeden, der namentlich einen jüngeren, zum ersten Mal lebend sieht, einen eigenthümlichen Eindruck machen.

Hierzu trägt wesentlich und hauptsächlich ein Theil seines Gesichts bei, dessen ich noch nicht erwähnt habe, nämlich das Auge.

Die Größe und Form desselben, sein Auf- und Niederschlag, sowie alle übrigen Bewegungen sind durchaus wie beim Menschen. Gleichwie bei letzterem lassen sich in dem Auge des Orang-Utan die verschiedensten Gefühle und Empfindungen lesen. Bei keinem andern Thiere, den Hund allein ausgenommen, ist das Auge in einem solchen Maße ein Spiegel der Seele und gleicht hierin dem unsrigen so sehr. Dabei ist der Ausdruck desselben meistens mild, sanft und angenehm wie bei einem Kinde, obgleich bei Individuen in der Gefangenschaft mitunter tief melancholisch. Dieser eigenthümliche melancholische Blick ist mir immer am meisten menschenähnlich vorgekommen.

Selbst bei alten und völlig ausgewachsenen Männchen, wo der Gesammtausdruck des Gesichtes, in Folge der stark hervortretenden Eckzähne, der oben erwähnten Wangenkwabben und jener mit zunehmendem Alter sich herausbildenden Veränderung in der Gestalt der Schädelknochen, ein anderer ist als bei Weibchen und jugendlichen Individuen, liegt in dem Auge keine thierische Bosheit und Tücke. Der Blick, den einmal ein sterbender Orang-Utan auf mich warf, hat mir lange vorgeschwebt.

Es war am 11. Januar 1854, als ich des Morgens in Gesellschaft eines Bekannten den Landakfluß, der Pontianak gegenüber in den Kapuas, den mächtigsten der Ströme des westlichen Börneo einmündet, in einem Nachen mit zwei malaiischen Pagaiern, d. h. Ruderern, hinauffuhr. Beide Flüsse treten in einem scharfen Winkel zusammen, so daß eine vorspringende Landspitze gebildet wird, auf welcher der Kraton, das heißt die Residenz des Sultans von Pontianak, gelegen ist. Oberhalb derselben, an dem linken Ufer des Landak, befanden sich nur noch wenige malaiische Wohnungen, gegenüber auf dem rechten kaum einzelne, und sehr bald sahen wir zu beiden Seiten des Flusses nichts als Wald. Unser Nachen bewegte sich in der Nähe des linken Ufers unter den überhangenden Zweigen langsam stromaufwärts.

Wir waren nicht für einen bestimmten Zweck, sondern eigentlich nur für eine Spazierfahrt in den Nachen gestiegen, und hatten Gewehre allein für den Fall mitgenommen, daß wir einige von den großen grünen Tauben, die in dieser Gegend häufig und als Speise sehr geschätzt sind, antreffen möchten. Daß uns andere und größere Thiere als Vögel zu Gesichte kommen könnten, war in solcher Nähe des Ortes Pontianak nicht zu erwarten. Keiner von uns beiden hatte deßhalb Kugeln zu sich gesteckt.

Ich glaube nicht, daß die letzten Häuser viel mehr als zweitausend Schritte hinter uns lagen, als unsere Malaien mit dem Rudern plötzlich

innehielten und einer von ihnen uns mit leiser Stimme auf einen mächtigen, seine Zweige weit ausbreitenden Baum aufmerksam machte, der sich vor uns in einem Abstande von vielleicht nur zweihundert Fuß, in geringer Entfernung von dem Ufer, über alle nächsten Waldnachbarn erhob. Wir sahen hinauf und gewahrten auf einem seiner untersten, fast wagerechten Aeste ein großes Thier, welches wir sehr bald für einen alten Orang-Utan erkannten.

Sein Anblick überraschte mich um so mehr, als ich bestimmt gehört hatte, daß er sich nie in solcher Nähe von dem Hauptorte Pontianak sehen lasse. Seine Anwesenheit daselbst war jedenfalls sehr ausnahmsweise. Der Orang-Utan saß auf dem Aste, sich mit der Linken daran festhaltend, während er bei vorübergebeugtem Oberleibe mit der rechten Hand von den kleinen Früchten des Baumes pflückte und sie langsam zum Munde führte. Seine Stellung war dergestalt und Blätter oder kleinere Zweige verbargen ihn so wenig, daß wir deutlich seine ganze Gestalt sehen und allen seinen Bewegungen folgen konnten. Entweder hatte er uns nicht erblickt, oder hielt er es nicht der Mühe werth, sich durch unsere Nähe in seiner Beschäftigung stören zu lassen. Dieses letztere ist das Wahrscheinlichere, da von allen Sinneswerkzeugen bei dem Orang-Utan das Gehör das schärfste ist und es sich kaum denken läßt, daß er das Nahen unseres Nachens nicht sollte vernommen haben.

Meinem Gefährten und mir entwand sich gleichzeitig der Ausruf, wie Schade es sei, daß wir keine Kugeln bei uns hätten, um diesen Orang-Utan, der sich uns in so schußgerechter Entfernung gegenüber befand, niederstrecken zu können. Unerwartet aber bot sich hierzu doch die Gelegenheit. Denn als unsere Pagaier hörten, daß wir nur für die Jagd auf Vögel ausgerüstet seien, holte einer von ihnen aus der Tasche fünf bis sechs Kugeln sehr kleinen Kalibers hervor. Wir ließen schnell ein paar derselben in die Läufe unserer mit Schrot geladenen Gewehre fallen und ich befahl, den Nachen noch etwas mehr in die Nähe des erwähnten Baumes zu bringen.

Der Orang-Utan hatte während unsers Stillhaltens keinen Versuch zur Flucht gemacht. Als er aber sah, daß die Prauw sich ihm näherte, drehte er sich ziemlich schnell auf dem Ast um, augenscheinlich um sich von dieser Stelle zu entfernen. In demselben Augenblick aber hielten die Malaien zu rudern auf, und mein Freund und ich lösten gleichzeitig unsere Gewehre auf das Thier. Wir sahen dasselbe aus dem Baume stürzen und hörten den Anschlag seines schweren Körpers gegen den Boden.

Es machte keine geringe Mühe, den Nachen durch die Menge der Nibung-Palmen, Areca Nibung, von welchen das Ufer bestanden war, bis zu diesem hinzuschieben, eine noch größere aber festen Fuß auf demselben zu fassen. Da es nämlich mitten in der Regenzeit war, so hatte das sehr niedrige Uferland durchaus die Beschaffenheit eines Morastes angenommen. Wir sanken bei jedem Schritte fast bis zu den Knieen in die aufgeweichte Erde, und hatten außerdem uns durch dichtes Gestrüpp und Schlingpflanzen durchzuarbeiten. Zum Glück stand der Baum, aus dessen Gezweige wir den Orang-Utan herabgeschossen hatten, auf einer leichten Erhebung des Bodens, so daß wir, je mehr wir uns demselben näherten, festeren Grund unter den Füßen gewannen.

Wir fanden daselbst den Orang-Utan auf dem Rücken liegend, augenscheinlich tödtlich verwundet, mit ausgestreckten Armen und Beinen, aber nicht mehr im Stande, sie zu bewegen. Es war ein altes, über vier Fuß langes Männchen, mit stark entwickelten Wangenkwabben.

Eine Kugel hatte ihm den rechten Oberschenkel, ein wenig unterhalb des großen Rollhügels, eine zweite einen der unteren Halswirbel zerschmettert und war in den Rückenmarkscanal eingedrungen. Sein Mund war weit geöffnet und wir hörten das Röcheln, welches ganz wie das eines sterbenden Menschen klang.

Als wir uns ihm näherten, sah er uns mit einem Blick an, der schwer zu beschreiben ist und uns beide tief ergriff. Es war uns durchaus, als würfe er uns vor, die Ursache seines Leidens zu sein. Der Ausdruck dieses Blickes traf mich in einer Weise, daß es mich schmerzte, auf ihn geschossen zu haben. Selbst unsere Malaien schienen etwas ähnliches zu empfinden, da einer von ihnen an mich die Bemerkung richtete: „Betul sama djouga orang, touwan!“ das heißt: „In der That ganz wie ein Mensch, mein Herr!“ Bis unmittelbar vor seinem Tode, der einige Minuten später eintrat, blieben seine Augen anhaltend fest und mit demselben vorwurfsvollen Ausdruck auf uns geheftet.

Dieser in hohem Grade menschliche Ausdruck im Auge des Orang-Utan ist für seine Physiognomie charakteristisch, wie für die Beurtheilung seiner psychischen Anlage von besonderer Wichtigkeit. Ich habe denselben weder bei irgendeinem Hylobates noch auch den Semnopithecus-Arten wiedergefunden. Bei den letzteren ist der Blick, wiewohl durchdringend und intelligent, und meistens zugleich auch sanft, doch durchaus thierisch. Schon die äußere Gestalt ihrer Augen trägt hiezu bei, indem bei ihnen die Augenlidspalten, wenn sie geöffnet sind, eine fast

kreisrunde Form zeigen. Mehr dagegen kommt das Auge von Cercopithecus cynomolgus und Inuus nemestrinus mit dem des Menschen und des Orang-Utan überein. Die Augenlider dieser Affen ziehen sich nämlich bei dem Oeffnen nicht über den obern und den untern Rand der Hornhaut zurück, so daß an diesen Stellen die Sclerotica von ihnen bedeckt bleibt, und ihre Spalte hiedurch keine kreisrunde, sondern eine ovale, oder richtiger ellipsoidische Form erhält. Auch der Blick ist bei ihnen menschenähnlicher. Es liegt darin aber weniger Güte als vielmehr Klugheit, Mißtrauen, und eine höchst gespannte, anhaltend auf alle umgebenden Gegenstände scharf gerichtete Aufmerksamkeit ausgedrückt.

Ich kehre nach diesen mehr allgemeinen Bemerkungen zu jenem weiblichen Orang-Utan zurück, welcher im Jahre 1848 zu Batavia mein Hausgenosse war.

Ich wohnte damals in dem Hospitale zu Weltevreden in einem der für die Aerzte an dieser großartigen Heilanstalt bestimmten Häuser. Dasselbe schloß einen viereckigen Hofraum von mäßigem Umfang ein, dessen ganze eine Seite von der hinteren Veranda des Hauptgebäudes, die übrigen drei aber von den Bedientenzimmern, der Küche, dem Pferdestall, der Remise, dem Badezimmer und andern Räumlichkeiten eingenommen wurden. Sie alle lagen zu ebener Erde, und allein das Hauptgebäude ungefähr sechs Fuß höher. Aus der Veranda desselben führten breite, gemauerte Stufen auf den Hof hinab. Das Dach der Nebengebäude überragte die vordere Seite derselben so weit, daß man, durch dasselbe beschützt, allenthalben hingelangen konnte, ohne bei unbewölktem Himmel von den senkrecht niederschießenden Sonnenstrahlen, oder während des Westmonsuns, der Regenzeit, von der unendlichen, den Wolken alsdann entströmenden Wassermenge im mindesten belästigt zu werden.

Eines der Bedientenzimmer, der erwähnten Veranda, wo ich mich vorzugsweise aufhielt, auch aß und arbeitete, gegenüber liegend, stand leer und wurde dem Orang-Utan angewiesen. Ich ließ daselbst, zur Lagerstätte für ihn, eine niedrige, deckellose, halb mit Stroh gefüllte Kiste von entsprechender Größe hinstellen. Anfangs blieb die Thür dieses Zimmers geschlossen. Da ich aber sehr bald merkte, daß das Thier weder bange vor Menschen noch in irgend einer Hinsicht gefährlich war, so wurde die Thür den Tag über offen und dem Orang-Utan volle Freiheit gelassen, sich auf dem Hofraum nach Belieben zu ergehen. Die Hausbedienten erhielten den Befehl, ihn immer im Auge zu halten, und darauf zu sehen, daß er nicht entfliehe oder in meinem Hause den einen oder andern Schaden anrichte.

Ich hatte also eine gute Gelegenheit, diesen Orang-Utan in seinem Wesen und Treiben täglich zu beobachten. Schon in den ersten Tagen, als er noch in seinem Zimmer eingeschlossen war, sah ich ihn etwas thun, das ich, als auffallend und bemerkenswerth, aufgezeichnet habe.

Die einzige Fensteröffnung seines Gemaches war neben der Thür, aber ohne Fenster und allein durch einige hölzerne Gitterstäbe versichert. Die Mauer war so dick, daß das Fenstergesimse zu beiden Seiten dieses Gitters eine beträchtliche Breite hatte. Hinter demselben war über Tag der Aufenthalt des Orang-Utan. Er blickte von dort mit sehnsüchtigem Verlangen nach außen, streckte die langen Arme zwischen den Gitterstäben hervor und gab einem jeden, der vorüberging, durch klägliches Wimmern den Wunsch nach Erlösung aus seiner Gefangenschaft zu erkennen. Als ihm später eine größere Freiheit zugestanden wurde, hielt er sich ebenso gern auf dem Fenstergesims außerhalb des Gitters auf.

In der Regel blieb der Schlüssel in der Thür stecken. Einmal aber, als ich in der Kammer des Orang-Utan gewesen war, hatte ich ihn abgezogen und außen auf das Fenstergesimse gelegt. Wie erstaunte ich nicht, als ich bald nachher sah wie der Orang-Utan den rechten Arm mit dem Schlüssel in der Hand so weit wie möglich durch das Gitter streckte und den Schlüssel außen an der Thür herumbewegte, augenscheinlich allein, um diese zu öffnen. Diese vergeblichen Versuche setzte er unermüdlich eine längere Zeit fort, bis ich selbst die Thür öffnete und ihn heraus ließ.

Ich mußte an diesen Vorfall denken, als ich viele Jahre später zu Samarang eine gewöhnliche Hauskatze eine Thür öffnen sah. Sie hatte ihren Wunsch, aus dem Zimmer hinausgelassen zu werden, durch Miauen und Kratzen gegen die Thür zu erkennen gegeben. Als man ihr nicht schnell genug zu Willen war, sprang sie wiederholt gegen das Thürschloß an, bis es ihr endlich gelang, den Griff desselben durch das Gewicht ihres auf ihn fallenden Körpers niederzudrücken und die Thür aufspringen zu machen.

Die Gemüthsart dieses Orang-Utan war sanft, ohne Falschheit, eher ruhig und melancholisch, als fröhlich und munter zu nennen. Gegen Menschen zeigte er sich weder besonders zutraulich und annähernd, noch scheu oder bange, vermied sie auch nicht. Als das ihm angewiesene Zimmer allein nur noch des Abends geschlossen wurde, saß er über Tag entweder auf dem schon erwähnten äußeren Fenstergesimse, oder in der Nähe desselben, mit dem Rücken gegen die Mauer gelehnt, auf den viereckigen Pflastersteinen, oder humpelte in der schon früher beschriebe-

nen Weise eines alten Mannes auf dem Hofe umher. Mitunter erging er sich auch auf dem Dache. Fluchtversuche machte er niemals. Einige Male dehnte er seine Besuche bis in die dem meinen angrenzenden Häuser aus. Er lernte sehr bald die Stimme von mir und meinen Bedienten kennen und unterscheiden. Schon nach wenigen Tagen hatte er begriffen, daß, wenn wir „Orang! Orang!" riefen, er gemeint sei und kommen müsse. Mir gehorchte er stets, meinen Bedienten nicht immer.

Großes Vergnügen machte ihm die Inspection aller offenstehenden Räume und des darin Befindlichen. Häufig durchwanderte er auch alle Zimmer meines Hauses. Da ich sah, wie vorsichtig und bedächtig er in allen Bewegungen war, wie er nirgends anstieß, nichts anfaßte oder zerbrach und beschmutzte, so ließ ich ihm volle Freiheit. Den Pferdestall wagte er anfangs nicht zu betreten, da die beiden Pferde, welche ich damals hielt, sich bei seinem ersten Anblicke erschrocken zeigten und ausschlugen. Bald aber gewöhnten sich beide Theile aneinander und ich sah später häufig, wie der Orang-Utan zwischen den Vorderfüßen der Pferde herumkroch, um die aus der Krippe gefallenen Grashalme aufzulesen. Er trug dieselben alsdann stets in sein Zimmer, um sie in der daselbst stehenden, ihm zum nächtlichen Lager dienenden Kiste aufzuhäufen.

Naschhaft oder diebisch konnte man diesen Affen nicht nennen. Mitunter freilich machte er den Versuch, sich unerlaubter Weise einige Früchte anzueignen, wenn er Morgens die Köchin mit ihrem gefüllten Korbe von dem Bazar zurückkehren sah. Es geschah aber immer ganz offen und nicht auf versteckte und hinterlistige Weise. Wurde ihm alsdann die Frucht, z. B. ein Pisang und dergleichen gelassen, so begab er sich mit ihr auf sein Fenstergesimse, um sie dort ungestört und in aller Gemächlichkeit zu verzehren. Versuchte man aber, sie seinen Händen zu entreißen, und gelang dieses, so ließ er ein eigenthümliches weinerliches Stöhnen hören, ohne aber jemals gereizt und böse zu werden oder gar zu beißen.

Mit besonderem Vergnügen habe ich einmal dem Streite zwischen ihm und der malaiischen Köchin zugesehen, als diese ihm eine Ananas entreißen wollte. Der Affe würde seine Beute davon getragen haben, hätte die Köchin nicht zu rechter Zeit einen Beistand an ihrem hinzueilenden Manne gefunden.

In einem der Räume neben dem Stalle wurde der für die Pferde bestimmte, noch in den Ähren befindliche Reis (im Javanischen Paddi)

aufbewahrt. Da es allenthalben von Ratten wimmelte, so hatte ich die großen Reisbüschel, um sie vor diesen häßlichen und gefräßigen Thieren zu behüten, ungefähr zehn Fuß hoch von dem Grunde an die Mauer aufhängen lassen. Eines Nachmittags rief man mich nach hinten, um das Treiben des Orang-Utan mitanzusehen. Zu meiner größten Bewunderung gewahrte ich, wie derselbe eine große leere Kiste, die in einem Winkel des Hofe gestanden hatte, mit vieler Mühe vor sich hinschob und sie endlich in die Kammer brachte, wo der Reis an die Wand hing. Zuerst setzte er die Kiste so gegen die Wand, daß eine ihrer langen Seiten unten war, stieg auf sie und versuchte, ob er jetzt den Reis herablangen könne. Da ihm dieses nicht glückte, so stellte er die Kiste auf den Kopf, kletterte wieder hinauf und holte sich eine Hand voll Ähren, Jetzt erst wurde er in seinem Werke gestört.

Ich hatte damals neben diesem weiblichen Orang-Utan einen anderen sehr merkwürdigen Affen in meinem Hause. Es war ein vollkommen ausgewachsener männlicher Siamang, Hylobates syndactylus (Siamanga Gray), ein Geschenk, kurz vor meiner Abreise von Palembang, mir von dem Secretär dieser Residentschaft, Hrn. Storm van Gravesande, gemacht. Ich habe niemals einen gutherzigeren und liebenswürdigeren Affen als diesen gesehen. Kein einziger von den sehr vielen und verschiedenartigen, welche während meines langen Aufenthaltes auf den indischen Inseln und in Japan längere oder kürzere Zeit meine Hausgenossen waren, schloß sich gleich von vornherein so an mich an und ist mir auch so lieb gewesen. Ich habe in den folgenden Jahren noch verschiedene Siamangs besessen. Keiner von diesen kam aber jenem ersten an Schönheit und Größe gleich. Als ich ihn erhielt, kam er eben erst aus dem Walde, ließ sich dessenungeachtet aber schon streicheln und anfassen.

Auch er lief frei auf dem Hofe und in meinem Hause umher. Zur Schlafstelle hatte er sich selbst den in meinem Schlafzimmer stehenden Kleiderschrank gewählt, auf welchen er allabendlich, bald nach Sonnenuntergang, hinaufkletterte. Er schlief sitzend, die langen Arme auf die Kniee gelegt, den Kopf auf die Brust gesenkt. Der Orang-Utan dagegen schlief immer, auf der linken Seite liegend, auf dem Stroh in seiner Kiste, mit gegen den Bauch gezogenen Knieen, den rechten Arm über die Brust geschlagen, während sein Kopf auf dem linken Arme ruhte. Auch er begab sich stets gegen Sonnenuntergang zur Ruhe. Kurz vor Sonnenaufgang, also gegen 6 Uhr Morgens, wurden beide Affen fast gleichzeitig wach.

Gleich dem Orang-Utan, der nur dann, wenn die verschlossene Thür ihn dazu nöthigte, seine Bedürfnisse in der Kammer verrichtete, war auch der Simang, ohne daß ihn solches gelehrt war, sehr reinlich und begab sich für den erwähnten Zweck immer nach einer abgelegenen Stelle des Hofes.

Ich hatte gehofft, beide Affen mit nach Japan nehmen zu können. Leider aber starb der Siamang kurz vor meiner Abreise von Batavia. Er war etwa eine Woche lang weniger lebhaft wie gewöhnlich und zeigte so geringe Eßlust, daß mir sein Unwohlsein nicht entgehen konnte. Ich hielt dasselbe aber für unbedeutend und erwartete von einem dem Affen gereichten Löffel voll Ricinusöl seine baldige Genesung. Als ich aber eines Abends spät in mein Schlafzimmer trat, sprang der Siamang schnell von seinem Sitze auf dem Kleiderschranke, eilte auf mich zu und schlang seine langen Arme um meinen Hals, wie er häufig zu thun pflegte. Ich streichelte ihm den Rücken, als er einige Male seine Stimme, ein tiefes, langgezogenes „Houk" ertönen ließ und gleich darauf todt niedersank. Er war also recht eigentlich in meinen Armen gestorben. Die Ursache seines Todes ist mir immer dunkel geblieben, da selbst die Section keinen Aufschluß hierüber gab.

Wie zierlich und dabei puppenartig menschlich die Gestalt der *Hylobates* in allen Verhältnissen, die langen Arme abgerechnet, dem plump gebauten, gewissermaßen mißformten Orang-Utan gegenüber erscheint, daß sie, den Boden betretend, immer aufrecht gehen, sich in ihren heimischen Wäldern, bei senkrecht niederhangendem Körper, mittelst ihrer langen Arme wunderbar schnell von einem Zweige zu dem andern hinüberzuschwingen verständen, wurde schon bemerkt. Ebenso gedachte ich schon des Unterschiedes in der Form und dem Ausdrucke der Augen bei diesen beiden Gattungen der indischen anthropomorphen Affen, sowie, daß die Behaarung der Hylobates-Arten einen wirklichen dichten, mit Wollhaar zwischen den übrigen Haaren versehenen Pelz bilde. Ein anderer Umstand, der von Einfluß auf ihre Gewohnheiten und Lebensweise ist, liegt in den Gesäßschwielen, die dem Orang-Utan fehlen, aber bei den Gibbons, wiewohl sehr klein und tief unter den Haaren verborgen, doch vorhanden sind. Diese „Tylii" bedingen die verschiedene Weise des Sitzens und Schlafens beider Affengattungen.

Die Stirn der Hylobates ist gewölbter, der Prognatismus bei ihnen viel geringer, als bei dem Orang-Utan, so daß ihr Gesichtswinkel ungefähr 60 Grad erreicht. Auch findet bei ihnen bei zunehmendem Alter weder eine Abnahme der Wölbung des Schädels statt, noch ent-

wickeln sich an ihm ähnliche hervorragende Knochenleisten wie bei jenem. Das Fell ist bei allen Arten dunkelschwarz, im Gesichte, der inneren Handfläche und auf der Fußsohle von Haarwuchs entblößt. Bei einer Art, eben dem Siamang, fehlt derselbe auch an dem Halse und bei den Weibchen an dem oberen Theile der Brust. Auch bei den Weibchen der anderen Arten ist die Behaarung auf der Brust viel weniger dicht, als am übrigen Körper.

Von den vier auf den Sunda-Inseln lebenden Gibbons kommen zwei, der Siamang und der Ounko, Hylobates variegatus, auf Sumätra; eine, welche von den Malaien Ouo-Ouo, von den Dajaks aber Kalawet genannt wird, H. concolor, auf Börneo, und ebenfalls eine, der Wau-Wau, H. leuciscus, auf Java vor. Ihre einheimischen Namen, mit Ausnahme des dajakischen „Kalawet", sind von dem eigenthümlichen Klange ihrer Stimme hergeleitet.

Der Siamang ist durch Gray von der Gattung Hylobates getrennt und als Spezies eines besonderen Genus, Siamanga aufgestellt worden. Zwei Eigenthümlichkeiten in seiner Körperbildung, nämlich daß die erste und mittlere Zehe seines Fußes, oder richtiger der Zeige- und Mittelfinger seiner Hinterhand, bis zur Mitte des zweiten Gliedes durch eine kurze, straffe Haut mit einander verwachsen und einzeln nicht beweglich sind, so wie ein unter der Haut des Halses, an jeder Seite des Kehlkopfes gelegener, oberhalb des letzteren mit der Luftröhre in Verbindung stehender Sack, gaben zu dieser Trennung Veranlassung. Diese Säcke, die den zuerst von Peter Camper beschriebenen eigenthümlichen Lungensäcken des Orang-Utan nicht analog sind, können aufgeblasen werden, und dienen, um die Stimme des Siamang noch hohler und weitschallender zu machen. Es ist erstaunlich, wie weit dieselbe reicht. Zu Telok Betong, dem Hauptorte der Residentschaft der Lampongs, im südlichsten Theile von Sumätra, war das Haus, wo ich wohnte, wenigstens eine halbe geographische Meile von dem Saume des nächsten Waldes entfernt. Und doch hörte ich jedes Mal ganz deutlich und vernehmlich, wenn die Siamangs in demselben gegen Aufgang und Untergang der Sonne ihr langgezogenes „Houk" ertönen ließen.

Dieser Affe ist allenthalben tief schwarz. Allein bei einigen ganz alten Individuen habe ich die Spitzen der Haare grau gefärbt gesehen. Hylobates leuciscus ist aschgrau, am Bauche etwas heller, das Gesicht von einem Kranze weißlicher Haare umgeben. Bei H. concolor ist die Farbe mehr braun, mit einem gelblichen Querstreifen über die Stirn. Er gleicht im Allgemeinen sehr dem vorigen. Bei H. variegatus end-

lich findet, wie schon dieser Name ausdrückt, in der Farbe der einzelnen Individuen eine große Verschiedenheit statt. Es gibt unter ihnen sehr dunkle, fast schwarze, und andere, die braungelb, weißgelb oder fast weiß sind. Die letzteren werden von den Malaien Dunko puti, d. h. weiße Dunkos, die andern Dunko itam, d. h. schwarze Dunkos, genannt. Alle haben, wie H. concolor, einen helleren Querstreifen über den Augen. Die drei genannten Hylobates-Arten erreichen niemals die volle Größe des Siamang.

Ich habe Gelegenheit gehabt, die letzteren sowohl in den Wäldern der drei großen Inseln, wo sie heimisch sind, als auch in halber Gefangenschaft in meinem Hause zu beobachten, fand aber in ihrer Lebensweise wie in ihren Gewohnheiten ebensowenig als in den Äußerungen und dem Grad ihrer Seelenthätigkeit eine wesentliche Verschiedenheit von denen des Siamang. Auch sie sind durchaus harmlose und gutmüthige Thiere, die sich sehr schnell an Menschen gewöhnen und anschließen. Sie und der ihnen so nahe stehende Siamang sind von allen Affen, welche ich kenne, die liebenswürdigsten und angenehmsten, wiewohl der Orang-Utan geistig über ihnen steht und in psychologischer Beziehung ein viel größeres Interesse erregt.

Für diejenigen, denen die Annahme eines gemeinschaftlichen Ursprunges und seitlichen Verwandtsschafts-Verhältnisses zwischen dem Menschen und den anthropoiden Affen einleuchtet, theile ich noch den folgenden Fall mit, wo sich eine Krankheit, die für eine dem Menschen spezifisch eigenthümliche gilt, auf einen Gibbon übertrug.

Ich hatte zu Sambas im Jahre 1854 ein erwachsenes männliches Exemplar von Hylobates concolor, welches in meinem Hause und in dessen Nähe frei herumlief. Dieser Affe hatte die Gewohnheit angenommen, mir, wenn er mich aus dem Hospital oder von einem Spaziergange zurückkehren sah, so schnell er konnte, entgegenzulaufen. Er empfing alsdann in der Regel einige Liebkosungen. Eines Tages, wo ich zuletzt noch einige Pockenkranke besucht hatte, lief der Affe wie gewöhnlich auf mich zu. Ich nahm ihn auf den Arm, und trug ihn die kurze Strecke bis zu meiner Wohnung. Wenn ich im entferntesten hätte denken können, daß das ohne Zweifel von meinen Kleidern aufgenommene und in ihnen sich befindende Contagium jener Krankheit sich auf diesen Affen überpflanzen könnte, so würde ich ihn nicht auf den Arm genommen haben.

Das nicht zu Erwartende, kaum Denkbare fand statt. Es stellte sich nämlich bei meinem kleinen Freunde am sechsten Tage nach jenem

Vorfall, nach vorhergegangenem Mangel an Eßlust und Neigung zur Ruhe, ein Fieber ein, welches sich sehr bald als das Eruptionsfieber der Pocken erwies. Denn während der zweitägigen Dauer desselben bedeckte sich der Körper allenthalben mit sehr zahlreichen Bläschen, durchaus unverkennbaren wirklichen Pocken. Auf den haarlosen Theilen, wie im Gesicht, auf der Handfläche und Fußsohle stellte sich dieses Exanthem auf der schwarzen Haut ganz so dar, wie ich dasselbe oft bei Negern von der Westküste Afrika's beobachtet habe.

Das Fieber war heftig gewesen. Die Häufigkeit des Pulses betrug 130—140 Schläge in der Minute, gegen 100 im normalen Zustand. Alle begleitenden Erscheinungen aber waren dieselben wie bei einem Menschen. So konnte ich z. B. aus der Weise, wie der Affe häufig seinen Körper nach hinten bog und die Hände gegen den unteren Theil der Wirbelsäule andrückte, deutlich merken, daß er an heftigen Rückenschmerzen litt. Obgleich ihm ein weiches und bequemes Lager bereitet war, so machte er doch keinen Gebrauch davon, sondern blieb, so lange er sich krank fühlte, in einem dunklen und entlegenen Winkel, den er sich selbst ausgesucht hatte, mit auf die Brust gesenktem Kopf und auf die Kniee gelegten Händen, fast unbeweglich auf einer Matte sitzen. Nur von Zeit zu Zeit vernahm man ein leises Wimmern und Ächzen.

So lange das Fieber anhielt, aß er nicht das mindeste, trank aber sehr häufig, indem er in der neben ihm stehenden Cocosnußschale die hohl gemachte Hand mit Wasser füllte, und dasselbe in seinen geöffneten Mund fallen ließ. Es ist dies die eigenthümliche Weise, in welcher die Hylobates-Arten und auch die Siamang überhaupt trinken.

Auch Limonade ließ er sich gern einflößen und gab selbst sehr unzweideutig sein Verlangen nach diesem Getränke zu erkennen, wenn man sich ihm mit einem Glase voll davon näherte.

Am fünften und sechsten Tage nach der Eruption, da alle Pockenbläschen nicht gleichzeitig, sondern theilweise nachschubsweise entstanden waren, fingen sie an aufzutrocknen, ohne daß ein Eiterungsfieber diesem Stadium vorausging. In den folgenden drei bis vier Tagen war das Auftrocknen aller Pocken beendet. Die Krusten fielen von selbst ab, oder wurden von dem Affen, der jetzt immer ungeduldiger und durch das Jucken sehr geplagt wurde, abgekratzt.

Im Ganzen zeigte der Verlauf dieser Krankheit eine große Übereinstimmung mit dem jener mildern oder modificirten Form der Menschenblattern, die man Varioloiden genannt hat. Der Affe genas bis

auf eine bleibende partielle Verdunkelung der Krystalllinse seines rechten Auges vollkommen. Es vergingen aber noch einige Monate, bis in den wenig tiefen Narben, deren röthlich weiße Färbung auf der tiefschwarzen Haut der unbehaarten Körpertheile sehr auffallend hervortrat, die Wiederabsetzung des schwarzen Pigments vollkommen stattgefunden hatte. Dieser Affe starb ungefähr ein halbes Jahr später zu Batavia, wohin ich von der Westküste Börneo's zurückgekehrt war, an Dysenterie.

Es war von großem Interesse für mich jenen Siamang, der die Anleitung zu diesen Mittheilungen über die Hylobates-Arten im allgemeinen gegeben hat, neben dem Orang-Utan beobachten und die Äußerungen der Seelenthätigkeit bei diesen beiden anthropoiden Affen mit einander vergleichen zu können.

Zwischen beiden fand keine freundliche Annäherung statt. Der Orang-Utan schien sich um die Gegenwart des Siamang im Ganzen wenig zu bekümmern, während dieser, der Liebling aller Hausbewohner, den andern offenbar nicht leiden konnte, ihn auch häufig neckte und plagte. Er sah vielleicht, da er bisher das Reich allein gehabt hatte, in dem später in mein Haus gekommenen Orang-Utan einen Eindringling, und fühlte eine Art von Eifersucht darüber, daß auch dieser bei mir in Gunst stand.

Wenn der letztere sehr behaglich und wie im stillen Nachdenken halb apathisch auf seinem Fenstergesimse oder auf den Flursteinen unterhalb desselben der Ruhe pflegte, fand der Siamang ein besonderes Vergnügen darin, sich an den Tragebalken des weit vorausragenden Daches der Nebengebäude bis über ihn hinzuschwingen, und ihn mit den Hinterhänden an den langen Haaren seines Kopfes zu zerren. Sobald aber der Orang-Utan aufblickte und die Arme nach dem Siamang ausstreckte, zog dieser seine unteren gegen den Bauch und zugleich den Körper so in die Höhe, daß er unmöglich ergriffen werden konnte. Meistens versank der Orang-Utan bald wieder in seine gewöhnliche Ruhe, und der Siamang wiederholte seine Neckerei.

Machte er es aber dem Orang-Utan allzu arg, so daß dieser sich wirklich erzürnte, mit den Armen auf die Brust schlug, seine laute, hustenartige Stimme erhob, und Bewegungen machte, um seinem Widersacher nachzuklettern, so wußte sich dieser mit so großer Geschwindigkeit zu entfernen, daß jener, die Unmöglichkeit, seines Gegners sich zu bemächtigen bald begreifend, von allen Verfolgungsversuchen absah. Auch wenn derselbe einen Pisang oder eine andere Frucht in der Hand hatte, pflegte der Siamang sie ihm häufig mit vieler Behendigkeit zu rauben.

Diesem Umstande verdankte ich einen mich überraschenden, sehr bemerkenswerthen Beweis von scheinbarem Nachdenken bei ersterem.

Es machte mir nämlich ein besonderes Vergnügen, wenn mein eigenes Mittagsmahl beendet war, beiden Affen das ihrige selbst zu reichen und ihrem Benehmen, ihren Bewegungen während des Essens zuzusehen. Zu diesem Zwecke stellte ich zwei mit Reis und andern ihnen zuträglichen pflanzlichen Speisen gefüllte Teller in ziemlicher Entfernung von einander auf die Flur der Veranda. Sowohl der Orang-Utan als der Siamang hatten sich sehr bald die Essenszeit gemerkt, fanden sich meistens schon vor mir in der Veranda ein, oder nahmen auf den Stufen, die von dem Hofe zu ihr hinaufführten, Platz, sobald sie sahen, daß der Tisch gedeckt war und die Speisen aufgetragen wurden. Während ich aß, blieben beide ruhig sitzen, folgten aber allen meinen Bewegungen mit gespannten Blicken und zeigten erst, besonders der Siamang, einige Ungeduld, wenn sie sahen, daß ich die für sie bestimmten Teller bereit machte.

Der Orang-Utan ißt langsam und bedächtig, wenn ich mich so ausdrücken darf, anständig, nach der Weise eines wohlerzogenen Menschen. Eigenthümlich bei ihm ist, daß er Speise und Trank nicht gleich von vornherein zwischen und hinter die Zähne bringt, sondern sie zuvor immer erst ein paar Augenblicke zwischen diesen und seinen weiten, lang hervorstreckbaren Lippen, besonders der unteren, herumbewegt. Ich erwähnte schon oben, wie bei ihm die innere Fläche derselben eine Art Tastorgan bilde. Er bedient sich seiner Lippen für die nähere Untersuchung der verschiedensten, besonders ihm neuen Gegenstände von geringerem Umfange. Wenn ich mit ihm spielte oder ihn streichelte, so brachte er immer meine Hand mittelst der seinigen in Berührung mit der inneren Fläche seiner Unterlippe, ganz wie kleine Kinder alles, was man ihnen in die Hand gibt, zum Munde führen.

Wenn der Orang-Utan Durst hatte, so führte er die mit Wasser gefüllte Cocosnußschale, welche immer in seiner Kammer stand, mit den Händen an den Mund und trank in Absätzen, jedesmal zuerst nur den Raum zwischen den Zähnen und den Lippen mit Wasser füllend, und einige Augenblicke später dasselbe hinunterschluckend. Auf Borneo habe ich später häufig gesehen, wie Orang-Utans während des Westmonsuns bei geöffnetem Munde allein die Unterlippe ein paar Zoll weit vorausstreckten, um damit einen Theil des in Strömen niederstürzenden Regens aufzufangen. Der ganz anderen Weise, wie die Hylobates-Arten trinken, wurde schon gedacht.

Der Siamang aß, wenngleich nicht mit solcher Gier und übereilter Hast wie Cercopithecus cynomolgus, Inuus nemestrinus und die Semnopithecus-Arten, denen man ansieht, wie sie stets in Furcht vor einer Unterbrechung ihres Males leben und deshalb nicht schnell genug die ersteren ihre Backentaschen, die letzteren ihren Mund füllen können, doch bei weitem nicht so langsam wie der Orang-Utan. Er hatte daher meistens seine Mahlzeit schon lange beendigt, wenn dieser noch kaum halb damit fertig war.

Eines Tages, als sich der Siamang entweder nicht gesättigt fühlte oder seinen Stammgenossen nur necken wollte, eilte er unversehens auf den Teller des letzteren zu, griff mit der Hand hinein und entfernte sich ebenso schnell wieder mit seiner Beute.

Der Orang-Utan blickte auf, stieß ein paar Laute des Verdrusses aus, nahm dann ruhig seinen Teller von dem Boden, faßte ihn zwischen Brust und linken Arm, stieg mit ihm, ohne im mindesten etwas von seinem Inhalte zu verschütten, sehr langsam und vorsichtig die Stufen hinab, kroch darauf auf dem rechten Arm und den Beinen über den Hof bis zu seiner Kammer, und kletterte auf sein geliebtes Fenstergesimse. Bei diesen verschiedenen Bewegungen mußte der Affe den Teller so geschickt zu halten, daß auch kein Körnchen von dem Reis herabfiel. Er setzte sich auf das Gesimse in der Art, daß auch seine Beine auf demselben ruhten, und umschlang mit dem rechten Arme einen der Gitterstäbe. Auf diese Weise saß er durchaus sicher und konnte doch zugleich die rechte Hand ohne Mühe nach dem Teller und dem Munde führen.

Noch mehr aber als alles bisher Erzählte mußte mich erstaunen machen, als ich sah, wie der Orang-Utan, nachdem er in aller Ruhe sein Mahl beendet hatte, ebenso bedächtig, wie er hinaufgestiegen war, von seinem Sitze wieder herabstieg, und den leeren Teller sehr vorsichtig auf den Boden niedersetzte. Von diesem Tage an reichte ich ihm jeden Mittag seinen Teller mit Reis. Er begab sich damit immer auf das Fenstergesimse, hielt daselbst seine Mahlzeit, und setzte nach Beendigung derselben den Teller jedesmal auf den Boden. Er hat dieses Wochen lang alle Tage gethan, ohne jemals einen Teller zu zerbrechen oder fallen zu lassen.

Nach dieser mich überraschenden Beobachtung ließ ich ihn auch häufig aus einem Glase trinken. Er ging mit demselben ebenso vorsichtig wie mit dem Teller um, ohne ein einziges zu zerbrechen.

Einmal, schon in der ersten Zeit seiner Anwesenheit in meinem Hause, waren die Pferdedecken auf dem Hofe auf einem ausgespannten

Seile zum Trocknen aufgehängt. Der Orang-Utan kroch hinzu, zog und zerrte an einer von ihnen so lange, bis sie herunterfiel, und eilte damit, schneller als er gekommen war, zu seinem Sitz unter dem Fenstergesimse, wo er mit sichtbarem Vergnügen die Decke über sich ausbreitete, sich in sie einwickelte, und auf mannigfache Weise mit ihr spielte. Als der Pferdeknecht sie ihm abnehmen wollte, sträubte er sich und wollte sie durchaus nicht aus den Händen lassen. Ich ließ ihm hierauf eine ältere, außer Gebrauch gestellte reichen. Sie blieb ihm fortwährend ein sehr werther Gegenstand, mit welchem er sich oft stundenlang in der erwähnten Weise beschäftigte.

Bei den vielen lebenden Orang-Utans, die ich später auf Börneo selbst hatte und in den Häusern von Bekannten sah, habe ich immer dieselbe Neigung wahrgenommen, gern und anhaltend mit Decken, alten Kleidungsstücken, Matten ꝛc. zu spielen. Sie zogen dieselben über Kopf und Rücken, wickelten sich in sie ein, oder untersuchten mit großer Aufmerksamkeit ihr Gewebe. Mitunter, wenn ich sie auf diese Weise spielen sah, kam es mir fast vor, als spräche sich hierin bei ihnen eine Art von Verlangen und ein Bedürfniß nach Kleidung aus.

Überhaupt fand ich das meiste, was ich mir damals zu Batavia über die Äußerungen der Seelenthätigkeit bei jenem Orang-Utan von Sumätra aufzeichnete, dem Wesen nach bei allen später von mir auf Börneo beobachteten wieder. Zugleich aber hatte ich dort die Gelegenheit wahrzunehmen, in welchem hohen Grade sich bei ihnen individuelle Modificationen des Characters bemerkbar machen. Einige sind viel munterer, aufgeräumter, reizbarer und beweglicher als andere, deren Gemüthsart apathisch, verdrießlich und melancholisch erscheint. Ich habe solche gesehen, die es gern hatten, wenn ich sie liebkoste und mich mit ihnen beschäftigte, die auch ihrerseits sich mich näherten, während andere sich gar nicht an Menschen anschlossen, ohne jedoch bange oder furchtsam vor ihnen zu sein. Meistens konnte ich sie frei im Hause herumlaufen lassen, da sie sich bald an dasselbe gewöhnten, keinen Schaden anrichteten und, wenn sie sich auf dem Dache oder einem der benachbarten Bäume befanden, auf mein Rufen schnell herunter kamen. Nur sehr wenige waren ungehorsam, widerspenstig, und machten wiederholt Fluchtversuche. Eigentlich falsch und boshaft waren auch sie nicht.

Die Verschiedenheit des individuellen Characters ist bei dem Orang-Utan unzweifelhaft eine viel größere, als bei irgend einem andern mir

bekannten Affen, selbst den Siamang und die Hylobates nicht ausgenommen.

Zum Schluß dieser Mittheilungen über die von mir selbst beobachtete Seelenthätigkeit des Orang-Utans im Zustande der Gefangenschaft erwähne ich noch, daß ich zu Sambas nicht selten, zu Pontianak aber wochenlang, alle Mittage mit einem Orang-Utan gegessen habe. Es war an der Tafel des damaligen Assistent-Residenten an letztgenanntem Orte, Hrn. v. Prehn Wiese, an welcher außer mir der Oberst Andresen und verschiedene andere Offiziere der Truppen theilnahmen, welche zu jener Zeit für einen beabsichtigten, später auch ausgeführten Kriegszug gegen die chinesischen Ansiedler in Sinkawang, Montrado und andern Ortschaften auf der Westküste von Börneo zu Sambas vereinigt waren.

Der Orang-Utan, ein erwachsenes Weibchen, gehörte Hrn. Andresen, und war von ihm auf einer Reise, welche wir den Landakfluß aufwärts gemacht hatten, gekauft worden

Er befand sich den Tag über in einem geräumigen Käfige und wurde erst, wenn wir uns zu Tische setzten, aus demselben herausgelassen. Langsam und ohne Übereilung begab er sich in den Speisesaal, setzte sich auf den ihm ein für allemal angewiesenen Stuhl, ließ sich eine Serviette umbinden, und erwartete mit vieler Ruhe und Geduld den Augenblick ab, wo ihm ein Teller mit Reis und anderer vegetabilischer Kost vorgesetzt wurde.

Nur selten, wenn es ihm zu lange währte, bis die Reihe an ihn kam, streckte er die Hand nach einer Schüssel oder dem Fruchtkorbe aus, zog sie aber eben so schnell wieder zurück, sobald man ihm sein Betragen durch einen Zuruf verwies. Am ungeduldigsten zeigte er sich, wenn ihm nicht recht bald die Serviette vorgebunden wurde. Dieser Orang-Utan aß immer mit den Händen. Ich habe aber ebenso wenig andere, die ich mit ihren Herren essen sah, sich jemals des Löffels, der Gabel oder des Messers bedienen sehen. Wir versuchten zu Pontianak selbst vergebens, unsern Tischgenossen an den Gebrauch dieser Geräthschaften zu gewöhnen.

Man hat häufig die Frage gethan, ob die Intelligenz des Orang-Utan, der zugleich mit dem Chimpanse, den ich selbst aber niemals Gelegenheit gehabt habe zu beobachten, in dieser Hinsicht höher stehen dürfte als der Gorilla, in ihrer Gesammtäußerung wohl wirklich eine größere sei, als die anderer, sich in dieser Beziehung auszeichnender Thiere, wie z. B. die des Hundes und des Elephanten. Ein jeder

kennt die Klugheit des ersteren, und weiß, wie sehr dieselbe durch Dressur noch höher entwickelt werden kann. Der Hund weiß aus dem Blicke seines Herrn die Gemüthsstimmung desselben zu erkennen, seinen Willen und seine Absicht zu begreifen, auch demgemäß zu handeln. Er ist dessen treuester Freund, Wächter und Beschützer, sein verständiger Helfer bei den verschiedensten Geschäften und Verrichtungen. Daß der Blick des Hundes eben so menschenähnlich sei wie der des Orang-Utan, wurde bereits bemerkt. In ihm gelangen die verschiedensten Gefühle und Affecte zum Ausdruck und spiegelt sich in ihm oft in unverkennbarster Weise eine, wenn ich dieses Wort gebrauchen darf, besondere Herzensgüte ab. Von dem Elephanten aber sind sehr viele Handlungen, welche nur aus verschiedenen, entweder combinirten oder aufeinander folgenden Seelenthätigkeiten hervorgegangen sein können und durchaus nicht hinter den mitgetheilten zurückstehen, welche ich den Orang-Utan in meinem Hause zu Batavia verrichten sah, thatsächlich festgestellt worden. Ich selbst habe auf Sumatra verständige und zuverlässige Eingeborene, deren Lebensbeschäftigung die Jagd auf diese Thiere, deren einzige Erwerbsquelle der Verkauf des erbeuteten Elfenbeines war, so viele überraschende Beispiele von dem sogenannten Verstande derselben erzählen gehört, daß mir die letzte Reise Sindbads des Seemannes in „Tausend und einer Nacht" kaum noch durchaus als Märchen, das Wort „Matanga" aber, d. h. der die Absicht Verstehende eine der unzähligen Bezeichnungen, welche das Sanskrit für den Elephanten besitzt, als sehr gerechtfertigt erschien.

Derselbe begreift, wenn er eingefangen ist, schnell seinen neuen Zustand und die Verhältnisse, in denen er sich befindet, versteht sich in sie zu fügen und gewöhnt sich daran. Er schließt sich an den Menschen an und ist ihm gegenüber des Gefühles der Dankbarkeit und des noch menschenähnlicheren, wenigstens mehr allgemeinen, der Rachbegierde fähig. In dieser Beziehung übertrifft er den Orang-Utan unwidersprechlich. Viele seiner Handlungen aber verrathen einen, wenn nicht noch höheren, doch wenigstens eben so hohen Grad von Überlegung, wie die des letzteren und übertrifft er vielleicht hierin selbst noch den Hund. Dabei verrichtet er manches, was der Orang-Utan zu unserer Verwunderung mit den Händen vollbringt, nicht weniger geschickt, aber auf noch viel erstaunenswürdigere Weise mit jenem höchst merkwürdigen, ja fast wunderbaren Werkzeuge, seinem Rüssel, womit von allen Thieren der Gegenwart die Natur einzig und allein ihn begabt hat, da der Rüssel des Tapirs und des Schweines mit dem des

Elephanten hinsichtlich der hundertlei höchst verschiedenen Verrichtungen, für welche der letztere fast wie die Hand des Menschen geschickt erscheint, nicht im entferntesten kann verglichen werden.

Dessen ungeachtet aber leugne ich nicht, daß, wenn ich einem Orang-Utan in seinem Wesen und Treiben zusah, mir oft vorgekommen ist, als wäre seine seelische Anlage wesentlich eine andere, als die der übrigen, selbst der intelligentesten Thiere und mit der unsrigen scheinbar vielmehr übereinstimmend. Dieser Eindruck läßt sich allerdings besser fühlen als beschreiben. Prüfte ich dieses Gefühl aber näher, so mußte ich mir doch immer eingestehen, daß es nur die Hände und die eigenthümliche Bildung des Kopfes und Gesichtes bei dem Orang-Utan, also nur gewisse äußere Ähnlichkeiten mit dem Menschen seien, durch die der erwähnte Eindruck auf mich verursacht werde, indem die Handlungen des Orang-Utan selbst und an und für sich nicht den Rückschluß auf das Vorhandensein einer höheren, die des Hundes und Elephanten überragenden Intelligenz verstatteten.

Niemals aber habe ich in jener Zeit, wo ich Orang-Utans täglich vor Augen hatte, daran gedacht oder für möglich gehalten, daß sich aus ihm ein menschengleiches Wesen herausbilden könne. Wohl aber versuchte ich mir zu vergegenwärtigen, wie die körperliche und geistige Entwicklung eines Kindes sich gestalten sollte, wenn es möglich wäre, daß ein solches bald nach seiner Geburt in die Hände eines weiblichen Orang-Utans gelangte, von ihm gesäugt und gepflegt würde, unter diesen Affen aufwüchse, bis zu seinem reiferen Alter nur mit ihnen im Walde und auf Bäumen lebte und verkehrte. In diesem, allein denkbaren Falle würde natürlich und nothwendig eine auffallende Veränderung in den dem Menschen eigenthümlichen und für ihn characteristischen Eigenschaften stattfinden. Ein zwischen Orang-Utans aufgewachsener Mensch würde wahrscheinlich weder sprechen noch vollkommen aufrecht gehen und laufen können. Sein Fuß aber würde in allen Theilen freier und beweglicher, mehr händegleich und für das Klettern, das Ergreifen und Festhalten von Zweigen geschickter geworden sein. Gerade an diesem Gliede würde sich bei ihm die meiste Abweichung von andern Menschen zeigen, hauptsächlich durch die erworbene Fähigkeit, die große Zehe den übrigen entgegenstellen zu können. Eine Umbildung zu einem Affen aber würde in keinem Falle stattfinden können. Auch würde bei dem Menschen, sobald er sich wieder unter Menschen befände, die bei ihm bestehende Affenähnlichkeit, da diese keine durch innere psychische Anlage bedingte, sondern allein durch Angewöhnung erworbene wäre, entweder sehr bald

oder doch allmählich wieder verschwinden. Derselbe würde sprechen lernen, stets aufrecht gehen, sich in die menschliche Lebensweise fügen, und alle von den Affen übernommene Gewohnheiten wieder ablegen, mit der Zeit selbst körperlich ungeschickt hierfür werden, wie z. B. für das Leben auf Bäumen.

Der Fuß ist seinem Wesen nach nur eine für andere Verrichtungen modificirte Hand, sowohl bei dem Menschen als bei dem Affen. Die Übereinstimmung in dem Bau beider Glieder, auf welche ich an einem andern Orte [1]) näher hingewiesen habe, ist viel größer als die Verschiedenheit. Der Fuß des Menschen ist unter gewöhnlichen Verhältnissen allein bestimmt, den Körper zu tragen, das Stehen und die Bewegungen des Gehens, Laufens, Springens ꝛc. zu vermitteln. Hierfür machen ihn die Kürze der Zehen, die Straffheit und geringere Beweglichkeit aller Gelenke, sowie die nicht opponirbare, übrigens dem Daumen der Hand entsprechende große Zehe am geschicktesten. Die Affen aber, und auch die aufrecht gehenden unter ihnen, wie die Chimpanses und Gibbons, halten sich fast immer auf Bäumen auf und verlassen diese selten und nur für kurze Zeit. In Übereinstimmung mit dieser Lebensweise, und durch sie bedingt, zeigt der Fuß des Affen in allen Theilen eine viel größere Beweglichkeit und eine verhältnißmäßig beträchtlichere Länge der Zehen als der des Menschen. Zugleich ist seine große Zehe den übrigen entgegenstellbar.

Diese letztere Eigenthümlichkeit erleichtert dem Affen das Erklettern von Bäumen und befähigt ihn, sich auf ihren Zweigen festzuhalten. Die opponirbare große Zehe verleiht seinem Fuße zugleich eine größere Ähnlichkeit mit seiner Hand. Dessenungeachtet aber dient ihm die sogenannte hintere Hand hauptsächlich nur für die Feststellung und Fortbewegung seines Körpers. Er gebraucht dieselbe nicht ebenso wie die vordere. Ich habe z. B. niemals gesehen, daß Affen mit ihr Speisen zum Munde führten, oder aus ihr tranken. Nur pflegten sie größere Stücke einer Cocosnuß, einer Nangka, einer Pompelmus ꝛc., von denen sie mit den vorderen Händen kleinere Stücke abbrachen, mit den hinteren festzuhalten.

Aber auch bei dem Menschen entwickelt sich in gewissen Fällen ausnahmsweise die Entgegenstellbarkeit der großen Zehe, und alle Gelenkverbindungen seines Fußes können in dem Grade frei und beweglich werden, daß mit ihm alles, was sonst mit der Hand geschieht.

---

[1]) Über geschwänzte Menschen. Münster, 1878. S. 66—74.

ebenso gut verrichtet werden kann. Kittel und Ducornet, beide ohne Arme geboren, wurden nicht unberühmte Maler, indem sie den Pinsel mit dem Fuße führten. Auch der berühmte Schönschreiber Thomas Schweiker hatte keine Hände. Nach Bory St. Vincent sollen die Harzsammler im südlichen Frankreich durch das Erklettern schlanker und hoher Stämme der Pinus maritima entgegenstellbare große Zehen erlangen.

Ich selbst habe diese letzteren häufig bei Javanern und Malaien wahrgenommen, auch sie mit den Füßen vieles verrichten sehen, wofür wir nur die Hände gebrauchen. Mallat [1]) beobachtete dasselbe als characteristische Eigenthümlichkeit bei den ebenfalls der malaiischen Völkerfamilie angehörenden Eingeborenen auf den philippinischen Inseln.

Hinsichtlich der Lebensweise der ostindischen anthropoiden Affen in ihren natürlichen Verhältnissen bemerke ich zuerst von dem Orang-Utan noch das folgende: Er findet sich, wie schon erwähnt wurde, am häufigsten auf Börneo, seltener auf Sumätra, und zwar nur in dessen nördlicherem Theile. Auf Börneo dagegen scheint er allenthalben vorzukommen, wiewohl in einigen Gegenden seltener als in anderen. In den Residentschaften Sambas und Pontianak, welche sich von der Westküste dieser großen Insel, ohne bestimmte östliche Grenzen, bis über ihre Mitte hin ausbreiten, wird er an vielen Stellen sehr häufig angetroffen. Die sumpfigen, sich kaum wenige Fuß über die Meeresfläche erhebenden, allenthalben von Nebenarmen der größeren Flüsse durchschnittenen und mit dem dichtesten Urwalde bestandenen, menschenleeren Niederungen, welche den größeren Theil des Areals von Börneo einnehmen und aus denen nur hier und da höher gelegene Strecken Landes, isolirte Hügel und wenig hohe Berge inselartig hervorragen, bilden seinen liebsten Aufenthalt.

Der Orang-Utan ist in vollster Bedeutung des Wortes ein Baumthier. Er lebt fast immer auf den Zweigen und macht von einem Baume zum andern oft Wanderzüge von vielen Meilen durch den Wald, ohne nur ein einziges Mal den Boden zu betreten. Die Kürze seiner Beine befähigt ihn zum Klettern und für den Aufenthalt auf den Bäumen ganz besonders. Die untersten Gliedmaßen sind ihm selbst noch nützlicher und nothwendiger, als die oberen. Hiervon kann man sich bei der Jagd auf diese Thiere überzeugen. Denn ein Orang-Utan,

[1]) Les Philippines, histoire, géographie, moeurs etc. Paris 1846. 8. T. II., p. 38.

dem die Kugel auch nur ein Bein zerschmetterte, ist meistens schon hülflos und kann sich nicht lange mehr auf den Zweigen halten, während er mit einem zerbrochenen Arme noch Fluchtversuche zu machen und mit fast unverminderter Geschwindigkeit den Wipfel des Baumes zu erklimmen im Stande ist.

Der Wald ist auf Börneo meistentheils so dicht, daß die Zweige nachbarlicher Bäume sich immer berühren, häufig aber mit einander verschlungen sind. Wenn der Orang-Utan sich von einem Baum auf einen andern begeben will, so springt er weder auf diesen nach der Weise der langschwänzigen Schlankaffen, Semnopithecus, oder schwingt sich auf ihn, bei herabhängendem Körper, mit den Händen, gleich den Hylobates-Arten, sondern begibt sich ganz in derselben oben beschriebenen Art, wie er sich auf der Erde fortbewegt, bedächtig und vorsichtig auf einen der am fernsten reichenden Äste des Baumes, den er verlassen will, soweit ihn dieser zu tragen vermag und bis er im Stande ist, einen Zweig des nächststehenden Baumes, der für das Gewicht seines Körpers stark genug ist, mit seinen langen, ausgestreckten Armen zu erfassen. Auf diesen kriecht er alsdann auf dem Bauche hinüber. Ist zufällig kein stärkerer Zweig in der Nähe, so packt er mit seinen riesenstarken Händen eine Anzahl kleinerer und schwächerer zusammen, sich so eine Brücke bildend, auf welcher er zu dem nächsten Baume hingelangt.

Wallace erzählt in seinem Reisewerke: er habe einmal einen Orang-Utan gesehen, der sich nach Weise der Gibbons, bei herabhängendem Körper, mit den Händen an einem Zweige festhielt. Mir selbst ist er in dieser Stellung niemals vorgekommen.

Von allen, welche ich sah, hatte kein einziger die Füße frei herabhängen, sondern immer auf dem Zweige, worauf er saß oder sich fortbewegte. Wenn er fast bewegungslos auf einem Aste niedergehockt sitzt, hängen die langen Arme ausgestreckt an seinem Körper herab, oder er umfaßt entweder mit beiden Händen, oder nur mit einer, einen höheren, über seinem Kopfe sich befindenden Zweig.

Der Orang-Utan ist von allen ostindischen Affen der einzige, welcher sich eine Art von Nest zur Schlafstätte bereitet. Die Stelle, die er hierfür aussucht, ist entweder die Krone eines niedrigeren Baumes, wie z. B. einer Nibung- oder Nipa-Palme, Areca Nibung und Nipa fruticans, eines Pandan, Pandanus fascicularis, die von dem sumpfigen Boden zwischen den höheren Waldbäumen in Menge erzeugt werden, oder ein dichter Busch von Orchideen, Farren und anderen pa-

rasitischen Pflanzen, welche allenthalben aus den älteren und stärkeren Stämmen herauswachsen und, wie oben näher gezeigt wurde, sowohl einen Schmuck als auch eine characteristische Eigenthümlichkeit der Wälder auf den indischen Inseln bilden.

Die oberen Zweige dieser Pflanzen werden von dem Orang-Utan ebenso schnell als geschickt von dem Umfang nach dem Mittelpunkt hin umgebogen und in einander verflochten, so daß eine Art Fläche entsteht, groß und stark genug, um als Lager für ihn dienen zu können. Eine Menge auf demselben ausgebreiteter Blätter von den genannten Pflanzen macht diese Schlafstätte noch weicher und bequemer.

Dieselben haben eine runde Gestalt bei einem Durchmesser von ungefähr drei Fuß und befinden sich meistens in der geringen Höhe von 15 bis 25 Fuß über dem Boden. Sie zu bereiten kostet dem Orang-Utan so wenig Zeit und Mühe, daß die Dajaks der Meinung sind, er gebrauche jede Nacht ein neues Nest. Wäre solches aber wirklich der Fall, so müßten diese Nester allenthalben viel zahlreicher sein, als sie selbst in den Gegenden gefunden werden, wo Orang-Utans am häufigsten vorkommen.

Selbst wenn letztere angeschossen und in dem Grade verwundet sind, daß sie fühlen, wie ihre Kräfte für die Flucht nicht mehr ausreichen, so bereiten sie sich noch häufig ein solches Lager, wenn auch nur allein, um darauf zu sterben.

In der Regel begibt sich der Orang-Utan schon lange vor Sonnenuntergang nach seiner Schlafstätte. Er bringt auf derselben den Rest des Tages und die Nacht zu, meistens auf der linken Seite, mit an den Bauch gezogenen Beinen liegend, die Arme um den Kopf oder über die Brust geschlagen. In kalten Nächten und wenn es regnet, bedeckt er seinen ganzen Körper dicht mit Pandanus-, Nipa- und Nibung-Blättern. Er verläßt diese Lagerstätte des Morgens gegen neun Uhr, wenn die Sonne schon den starken Thau von den Blättern und Zweigen aufgetrocknet hat und der Morgennebel sich wieder verzogen hat.

Sein erstes Geschäft besteht darin, den nächsten Früchte tragenden Baum zu erklettern. Meistens weidet er einen solchen großentheils ab, bei dem Wipfel beginnend.

Seine langen Arme leisten ihm vortreffliche Dienste, auch entferntere Zweige ergreifen und zu sich hinziehen zu können. Hierbei werden aber noch mehr Früchte abgestreift, als er verzehrt, so daß der Grund unter dem Baume mit ihnen besäet ist und die Anwesenheit eines Orang-Utan zu erkennen gibt. Den Tag bringt derselbe theils mit

Fressen zu, theils sitzt er ruhig und unbeschäftigt auf einem Zweige. Von der Lebhaftigkeit, der Beweglichkeit, dem Spielen und Hin- und Herspringen auf den Zweigen, wodurch andere Affen den Zuschauer ergötzen, ist bei dem Orang-Utan keine Spur zu finden. Nur, wenn er gejagt und verfolgt wird, hört bei ihm dieser Zustand der Trägheit und Apathie auf.

Seine Nahrung ist allein eine pflanzliche und besteht hauptsächlich aus Früchten, welche die Wälder von Börneo das ganze Jahr hindurch in einer großen Mannigfaltigkeit darbieten. Die von Ficus infectoria und Sandoricum Indicum liebt er ganz besonders. Von letzteren ißt er aber nur allein das säuerlich-süße, den harten Kern umgebende Fleisch. Auch von der eben so sehr eigenthümlich als wohlschmeckenden Frucht des in den Wäldern der Sunda-Inseln und Molukken wildwachsenden Durian-Baumes, Durio zibethinus, hält der Orang-Utan, wie alle übrigen Affen und viele andere Thiere, außerordentlich viel.

Daß der Orang-Utan allein mit den Fingern die harte Schale dieser oben näher beschriebenen Frucht zu zerreißen vermag, ist ein Beweis für die außerordentliche Kraft seiner Arme.

Die genannten ausgenommen, sind die meisten dem Orang-Utan zur Nahrung dienenden Früchte bitter, herb und zusammenziehend von Geschmack. Auch gefangene Individuen geben anfangs wilden, herben und unreifen Früchten den Vorzug vor reifen und in Gärten gezogenen feineren und wohlschmeckenderen, gewöhnen sich aber sehr bald an diese. Die Orang-Utans, welche ich in meinem Hause hatte, lernten in nicht langer Zeit alles essen, selbst Fisch- und Fleischspeisen. Rohes Fleisch und selbst Eier wurden aber stets von ihnen verschmäht. Thee, Wasser mit Wein vermischt und selbst Bier tranken einige von ihnen mit sichtbarem Vergnügen. Ihre Hauptnahrung bestand aber immer in gekochtem Reis.

Wenn der Orang-Utan, was nur selten geschieht, seine Sümpfe und Bäume verläßt, so geschieht es entweder, um in den Anpflanzungen der Malaien und Dajaks auf den höher und trockener gelegenen Stellen einen Besuch abzustatten, oder um sich nach einem Flusse zu begeben. Zu diesem zieht ihn sein Verlangen nach den Früchten und jungen Schößlingen verschiedener Uferpflanzen, mitunter auch das Bedürfniß des Trinkens hin. In der Regel befriedigt er seinen Durst mit dem Wasser, welches sich in den Höhlungen der Bäume ansammelt.

Alte Orang=Utans, denen das Erklettern der letzteren schwer fällt, die auch nicht mehr Kraft genug besitzen, um sich auf den Zweigen festzuhalten, bringen den Rest ihrer Tage in dem niedrigen Gebüsche und Gestrüppe am Fuße der höheren Bäume zu, wo sie sich von abgefallenen Früchten, zarten, jungen Zweigen, saftigen Blättern und Knospen ernähren.

Wie die Dajaks mich versicherten, erreicht der Orang-Utan ein Alter von ungefähr vierzig Jahren. Das Weibchen trägt sieben Monate und bringt jedes Mal nur ein Junges zur Welt. Letzteres umklammert mit den Armen den Hals seiner Mutter, während es sich mit den Füßen an ihrer Behaarung festhält. Das Weibchen trägt sein Junges stets mit sich herum und säugt es sieben Monate. Die Jungen bleiben lange unter der Obhut der Mutter, da sie sich nur langsam entwickeln und aufwachsen. Erst im fünfzehnten Jahre sollen sie ihre vollkommene Größe erreichen. Das alte Männchen lebt nur in der Zeit der Paarung mit dem Weibchen vereinigt, die übrige Zeit meistens allein und für sich. Ein Weibchen mit drei oder vier Jungen von verschiedenem Alter trifft man nicht selten an. Ich habe einmal auf dem Ufer des Kapuas, auf einem Baume sechs halberwachsene beisammen gesehen.

Die beste Zeit, um auf den Orang=Utan Jagd zu machen, ist des Morgens, ehe er sein Lager verlassen hat, da er sich alsdann nur in einer mäßigen Höhe über der Erde befindet. Wenn er durch Schüsse oder das Geräusch von Menschen aufgeschreckt ist, so eilt er nach dem Wipfel des nächststehenden Baumes, um sich von diesem wieder auf einen andern zu begeben. Die Schnelligkeit seiner Bewegungen bei diesen Fluchtversuchen bildet einen auffallenden Gegensatz zu seiner gewöhnlichen Trägheit und Langsamkeit. Dessenungeachtet aber zeigt er eine merkwürdige Vorsicht und Bedachtsamkeit. Er weiß von jedem Umstande, selbst dem kleinsten, der ihn verbergen und den Blicken seiner Verfolger entziehen kann, in dem Maße Gebrauch zu machen, daß er fast in demselben Augenblicke, wo er noch deutlich zu sehen war, völlig verschwunden zu sein scheint. Daher sagen die Dajaks von ihm, er verstehe sich klein und unsichtbar zu machen. Häufig gelingt es ihm, sich der Verfolgung zu entziehen und von Baum zu Baum zu flüchten. Bei dem sumpfigen Boden, dem vielen Unterholze und dichten Gestrüppe, hauptsächlich aber wegen der Menge der Schlingpflanzen, ist es für Eingeborene, geschweige denn für Europäer, äußerst schwierig ihm

eben so schnell, als er oben auf den Bäumen beträchtliche Strecken zurücklegt, unten nachzueilen.

Ich bemerkte schon, daß die Verwundung eines Beines für den Orang-Utan nachtheiliger sei und ihm das Entkommen schwieriger mache, als die Zerschmetterung eines seiner Arme. Wenn alte Orang-Utans in dem Maße verwundet sind, daß sie nicht flüchten, sich aber noch auf den Zweigen festhalten können, so sieht man sie mitunter in eine Art von Wuth ausbrechen. Sie stoßen dann ein eigenthümliches Brüllen aus, welches mit einigen hohen Tönen beginnt, alsbald aber in hohle, dumpfe, weitschallende, hustenartige Klänge übergeht, schlagen sich mit den Armen ein paar Mal auf die Brust und fangen an, mit größter Heftigkeit alles, was sich in ihrem Bereiche findet, Zweige, dünne und dicke Äste, Früchte und selbst Blätter abzubrechen und auf den Grund zu werfen. Hierunter befinden sich nicht selten Äste von der Stärke eines Armes oder noch dickere. Es ist dieses aber allein ein Ausbruch blinder Wuth und Verzweiflung, und geschieht nicht zur Vertheidigung, oder um die Verfolger zu beschädigen. Wenn man nur nicht unmittelbar unter dem Baume steht, so ist man gegen alle diese Würfe gesichert.

Der Orang-Utan greift niemals einen Menschen an, sondern flieht vor ihm. Vor verwundeten aber, die auf dem Boden liegen und sich noch bewegen können, vornehmlich Männchen und älteren Thieren, hat man sich in Acht zu nehmen. Sie versuchen die Nächststehenden mit ihren langen Armen zu sich hinzuziehen, oder sich an ihnen aufzurichten um sie zu beißen. Ich habe zu Sambas einen inländischen, von der Insel Madura gebürtigen Soldaten mit einer ziemlich bedeutenden, von einem Orang-Utan gebissenen Wunde auf der linken Schulter in Behandlung gehabt. Dieser Soldat war mit einigen Kameraden in den Wald gegangen, um Holz für die Küche zu fällen. Sie stießen auf einen alten männlichen Orang-Utan, schnitten ihm den Weg ab, als er flüchten wollte, und griffen ihn mit ihren Beilen an. Das Thier schlug wüthend mit den Armen um sich, griff nach dem erwähnten Madureien warf sich auf ihn und biß ihn in die Schulter. Der Verwundete würde wahrscheinlich noch viel übler davon gekommen sein, wenn seine Kameraden sich nicht beeilt hätten, dem Orang-Utan den Schädel einzuschlagen.

Die Dajaks essen das Fleisch des Orang-Utan gern und machen häufig Jagd auf ihn. Sie bedienen sich hierfür, besonders mehr im Innern der Insel, hauptsächlich vergifteter Blasepfeile. Ihre Lanzen,

an welchen das Eisen, eben wie die Bajonnette bei Gewehren, seitlich angebracht ist, sind nämlich zugleich auch Blaseröhre. Dieses Pfeilgift, dessen oben, wo von den auf den malaiischen Inseln vorkommenden Ficaceen die Rede war, bereits gedacht wurde, wird aus verschiedenen Pflanzen dargestellt, unter denen wahrscheinlich Antiaris toxicaria und Strychnos Tieute, oder ihnen sehr nahe stehende Arten, die wirksamsten sein dürften. Diese Pflanzen spielen bekanntlich auch bei der Bereitung des schon durch Leschenault de la Tour bekannter gewordenen javanischen Pfeilgiftes die Hauptrolle.

Die Wirkung dieses mittelst Verwundung in den thierischen Organismus gebrachten Giftes besteht in einer tetanischen Erstarrung des Körpers. Um diesen Zustand bei alten Orang-Utans zu erzielen, bedarf es einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Blasepfeilen. Stürzt in Folge hiervon das Thier von dem Baume, so wird es durch Lanzenstiche vollends getödtet, und man beeilt sich zugleich, alle Pfeilwunden bis tief in das Fleisch auszuschneiden.

Alte männliche Orang-Utans sind häufig sehr fett und so schwer, daß vier bis fünf Männer an einem zu tragen haben. Das Fleisch wird entweder gekocht gegessen, oder Dinding, das heißt an der Sonne getrocknetes Fleisch, daraus bereitet. Es soll einen etwas süßlichen, aber angenehmen Geschmack haben. Europäer und ebenso Malaien essen es niemals. Die Dajaks halten sehr viel davon, und auch von den zahlreichen chinesischen Ansiedlern auf Börneo, wenigstens von einem Theile derselben, wird es nicht verschmäht.

Außer dem Menschen hat der Orang-Utan auf Börneo keinen ebenbürtigen Gegner. Von größeren Raubthieren kommen daselbst nur ein kleiner Bär, Ursus Malaianus, und ein Panther, Felix macrocelis, vor. Beide würden es höchstens mit ganz jungen Orang-Utans aufnehmen können. Die Dajaks sind der Meinung, ein völlig ausgewachsenes Männchen sei stark genug, um sowohl eine große Pythonschlange als auch das Krokodil, von welchem es in allen Flüssen Börneo's bis weit landeinwärts wimmelt, ohne Mühe zu bezwingen. Die erstere beiße er todt, wenn sie ihn umschlingen wolle; sehe er sich aber, während er sich an dem Ufer eines Flusses befinde, von einem Krokodil angegriffen, so springe er diesem auf den Rücken und tödte es, indem er ihm mit seinen Händen beide Kinnbacken auseinander reiße. Ob der Orang-Utan hierzu aber im Stande ist, möchte ich sehr bezweifeln. Das wahrscheinlichere dürfte sein, daß diese Thiere wohl nur selten oder nie die Gelegenheit haben werden, ihre Kräfte gegenseitig zu erproben.

Der Orang-Utan hat bei den Eingeborenen der verschiedenen Gegenden, wo er vorkommt, verschiedene Namen. Im nordwestlichen Theile von Sumätra heißt er Mawei, oder Orang-Utan, oder Orang panda, corrumpirt aus Orang pendekh, d. h. kleiner oder „Zwergmensch". Dieser letztere Name wird aber zugleich auch auf den Siamang und den Ounko bezogen, und ist eigentlich nur ein bildlicher Ausdruck für alle anthropoiden Affen, gleichwie das Wort Orang-Utan, „Waldmensch". Die Malaien auf Börneo nennen ihn wie wir, während die Dajaks, der ältere und ursprüngliche Theil der Bevölkerung dieser großen Insel, diese ihrer Sprache nicht angehörende Benennung nicht kennen. Bei den Bedjadjou-Dajaks, welche in der Nähe der Südküste an dem rechten Ufer des Bandjermassin-Flusses leben, heißt er im allgemeinen Kahiëo, ein altes Männchen Salamping, ein altes Weibchen aber Boukou. Bei den weiter nördlich an dem genannten Flusse wohnenden Douson-Dajaks ist sein Name Keoú, zusammengezogen aus Kahiëo.

Bei den Dajaks in den westlichen Theilen Börneo's heißt der Orang-Utan im allgemeinen Mias. Sie unterscheiden verschiedene Arten von ihm, als Mias Pappan, Mias Kassan und Mias Rambe. Mias Pappan ist die am meisten vorkommende Art, bei welcher das Männchen im Alter die dicken, stark hervortretenden Wangenkwabben besitzt. Mias Kassan ist dagegen der von Owen aufgestellte Simia Morio, den auch Wallace annimmt, bei welchem diese Wangenkwabben fehlen. Mias Rambe endlich soll zwischen beiden genannten in der Mitte stehen.

Von den Weibchen wissen die Dajaks nicht mit Bestimmtheit anzugeben, welches von ihnen der einen oder der andern Art angehört. Auch nach den neuesten Mittheilungen hierüber von Wallace scheint es noch immer sehr zweifelhaft, ob Simia Morio Owen wohl wirklich eine besondere Art, und nicht allein blos Varietät von S. satyrus Linn. ist. Hierüber habe ich mich schon oben ausgesprochen.

Durchaus abweichend von der Lebensweise des Orang-Utan ist die der andern menschenähnlichen Affen auf den indischen Inseln, nämlich des Siamang und der drei Hylobates-Arten, von welchem auf Börneo, Sumätra und Java je eine vorkommt. Sie sind keine Bewohner sumpfiger Niederungen, sondern halten sich vorzugsweise in den Wäldern der niedrigeren und mittleren Gebirgsgegenden auf, übersteigen aber selten die Höhe von 4—5000 Fuß über der See. Sie sind gesellige fröhliche, durchaus harmlose Thiere, und gewöhnen sich schnell an Menschen. Manches von ihren Gewohnheiten wurde schon beiläufig im Laufe dieser Mittheilungen erwähnt.

Alle leben gesellig in größerer oder geringerer Anzahl beisammen. Von dem Wau-wau, H. leuciscus, habe ich niemals mehr als 10—12, von dem Siamang und Dunko, H. variegatus, mitunter 50—60 oder noch mehr gesehen; von dem Duo-Duo, H. concolor, 20 bis 30. Es scheint, daß H. leuciscus auf seiner heimischen Insel Java überhaupt seltener ist, als die anderen Arten auf Sumätra und Börneo es sind.

Zwischen dem Siamang und den eigentlichen Hylobates-Arten habe ich, mit Beziehung auf Charakter und Lebensweise, keine wesentlichen Unterschiede bemerken-können. Sie alle sind im Naturzustande zugleich furchtsam und sehr neugierig. Auf meinen Reisen durch Sumätra haben mich ganze Scharen von Siamangs oder Dunkos, namentlich von ersteren, mitunter meilenweit begleitet, wenn der Weg durch dichte Wälder führte. Sie schwangen sich, immer mir zur Seite bleibend, auf den äußersten Baumreihen mit vogelgleicher Geschwindigkeit von Zweig zu Zweig, und ließen dabei ohne Aufhören ihre tiefe, laute Stimme erschallen. Sowie ich aber stillstand und mich nach ihnen umsah, zogen sie sich tiefer in den Wald zurück, um in dem Augenblicke, wo ich meine Wanderung fortsetzte, schnell wieder zum Vorschein zu kommen. Auch diese Affen verlassen nur selten die Bäume und betreten immer nur für kurze Zeit die Erde. Hauptsächlich geschieht solches, um sich über den Weg von einer Seite des Waldes auf die andere zu begeben, oder andere von Baumwuchs entblößte Stellen zu überschreiten. Sie laufen hierbei aufrecht, mit etwas gebogenen Knieen, schwankend und unsicher, stützen sich auch abwechselnd bald auf die Finger der rechten, bald auf die der linken Hand. Mitunter begeben sie sich an den Uferrand von Waldbächen und Berggewässern, sowohl um zu trinken, als auch mit den Händen im Wasser zu plätschern. Bei solchen Gelegenheiten, wo sie außerhalb des Bereiches von Bäumen sind, können sie, bei ihrem unbehülflichen und wenig schnellen Laufen, auch ohne Mühe gefangen werden.

Diese Affen machen sich nicht, wie der Orang-Utan, ein Nest, um die Nacht darin zuzubringen. Sie schlafen auch nicht, wie jener, liegend, sondern sitzen auf Ästen, wo diese dem Stamme entspringen. Häufig schlagen sie hierbei den einen Arm nm einen höheren Zweig.

Noch vor Sonnenuntergang begeben sie sich zur Ruhe, lassen aber, bevor sie einschlafen, noch eine Zeitlang ihr lautes Schreien erschallen. Auch des Morgens, wenn sie kurz vor Sonnenaufgang erwachen, und mitunter selbst des Nachts, wenn das eine oder andere sie aufschreckt, hört man ihre Stimme.

Auch sie leben von Früchten, aber, wie ich glaube, nicht so ausschließlich, wie der Orang-Utan. Ich habe sie nämlich nicht selten große Heuschrecken und andere Insekten, sowie auch Eier, welche von jenem immer verschmäht wurden, mit großem Vergnügen verzehren sehen.

Nach den Versicherungen der Eingeborenen erreichen der Siamang und der Dunko kein höheres Alter, als 12—15 Jahre. Schon im dritten Jahre sind sie völlig ausgewachsen. Wie lange das Weibchen trägt und ihr Junges säugt, habe ich nicht mit Sicherheit in Erfahrung bringen können. Es bringt stets nur ein Junges zur Welt, welches sich, wie das des Orang-Utan, an dem Leibe seiner Mutter festhält und von ihr allenthalben herumgetragen wird.

Ich schließe diese Mittheilungen über die anthropomorphen Affen auf den indischen Inseln mit der Bemerkung, daß, nach meinen eigenen Beobachtungen, sich in der geistigen Anlage der Hylobates- und jener der Semnopithecus-Arten, zu denen ich hiernächst übergehe, eine viel größere Übereinstimmung zeigt, als zwischen der der Hylobates und jener des Orang-Utan. Die Kluft zwischen letzterem und allen anderen ostindischen Affen-Arten ist jedenfalls eine sehr breite. Gegenwärtig wird ziemlich allgemein dem Orang-Utan die Stelle hinter dem Gorilla und dem Chimpanse angewiesen. Ich glaube aber, daß ihm ein höherer Platz zukommt. Hierüber aber kann nicht allein durch vergleichende osteologische Untersuchungen, sondern erst dann mit Sicherheit entschieden werden, wenn sich einmal Gelegenheit bietet, die Anthropoiden des westlichen Afrika und die der malaiischen Inseln gleichzeitig neben einander zu beobachten und alle Äußerungen ihrer Seelenthätigkeit unbefangen zu vergleichen.

Den, wenn sie den Boden betreten, aufrecht gehenden, langarmigen, völlig ungeschwänzten Hylobates-Arten stehen, wie ich bereits bemerkte, zunächst, wenn auch nicht hinsichtlich ihrer körperlichen Erscheinung, doch mit Bezug auf Charakter und psychische Anlage, die auffallend lang geschwänzten Arten der Gattung Semnopithecus Fr. Cuvier, die sogenannten Schlankaffen. Sie vergegenwärtigen im südöstlichen Asien die analoge afrikanische Gattung Colobus, theilen mit dieser aber nicht die unvollkommene, in dem gänzlichen Mangel oder der Verkrüppelung der Daumen bestehende Entwickelung der Vorderhände, durch welche Eigenthümlichkeit sich die Colobus-Arten den Arten der südamerikanischen Gattung Ateles näher ausschließen. Bemerkt möge auch noch werden, daß weder bei den Arten von Semnopithecus noch den

von Colobus, der Schwanz, ähnlich wie bei den Ateles-Arten, ein Greif- und Wickelschwanz — Cauda prehensilis — ist.

Die Semnopithecus-Arten sind im vollsten Sinne des Wortes Baumthiere und leben nur in den Wäldern, halten sich aber sowohl in denen der Niederung, als in jenen der mittleren Gebirgsregion auf. Es besteht bei den einzelnen Arten, hinsichtlich ihres Aufenthaltes, aber mannigfache Verschiedenheit. Einzelne Arten, wie z. B. S. maurus Fischer auf Java, finden sich noch in den Gebirgswäldern auf 5000 Fuß über dem Meere und darüber, während andere, namentlich S. nasicus auf Borneo, hauptsächlich, man darf wohl sagen ausschließlich, in der Niederung lebt und ähnliche örtliche Verhältnisse, wie sie der Orang-Utan liebt, allen andern vorzieht. Diese Art weicht indessen nicht blos mit Bezug hierauf, sondern ebenso in ihrer Körperbildung nicht unwesentlich von den übrigen ab, weshalb sie auch schon seit längerer Zeit von verschiedenen Autoren von denselben getrennt und als Repräsentantin einer eigenen Gattung, Nasalis larvatus Geoffr., N. recurvus Horsf. und Vigors, betrachtet wurde. Von den 18—20 Arten, die als dieser Gattung angehörend beschrieben sind und auf den großen Sunda-Inseln, Ceylon, in den beiden indischen Halbinseln und den sogenannten indo-chinesischen Ländern vorkommen, sind keineswegs alle schon mit unumstößlicher Sicherheit festgestellt worden. Das letztere ist mehr als bei den continentalen, bei den auf den malaiischen Inseln vorkommenden Formen der Fall.

Diese letzteren sind: Semnopithecus maurus und S. mitratus auf Java; S. flavimanus, S. melalophus, S. Sumatranus und S. cristatus auf Sumatra; S. frontatus, S. rubicundus, S. chrysomelas und S. nasicus auf Börneo. Auf Börneo und Sumätra gleichzeitig, wie ebenfalls auch auf Banka, wie ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, kommt S. cristatus vor. Alle Arten zeichnen sich durch ihren wohlgebauten und zierlichen, von der Brust nach den Hüften allmählich dünner werdenden Körper, sowie ihre langen und schlanken Extremitäten aus, von denen die oberen aber, nicht in ähnlicher Weise, wie bei dem Orang-Utan und den Hylobates-Arten, länger als die unteren, sondern beträchtlich kürzer sind. Die Körperlänge der ausgewachsenen Männchen ist bei den einzelnen Arten verschieden und schwankt zwischen $1^1/_2$ und 2 Fuß. Die Länge des Schwanzes ist größer, indem sie bei S. melalophus 2 F. 8 Z.; bei S. rubicundus 2 F. 2 Z; bei S. flavimanus 2 F. 4 Z.; bei S. chrysomelas, dessen Körperlänge 1 F. 5 Z., 2 F. 9 Z.; bei S. mitratus 1 F. 11 Z.; bei S.

frontatus, dessen Körperlänge 1 F. 8 Z., 2 F. 4 Z.; bei S. maurus 2 F. 6 Z.; bei S. cristatus 2 F. 6 Z. und bei S. nasicus, dessen Körperlänge 2 F., 2 F. 3 Z. beträgt.

Der Schädel der Semnopitheciden ist weniger gewölbt und schmäler, als jener der Hylobates-Arten, obgleich keinen größeren Prognathismus zeigend, als der dieser letzteren. Seine Ausdehnung von den mittleren Schneidezähnen bis zu dem hervorragendsten Punkte des Hinterhauptbeines übertrifft seine Höhe, von dem unteren Rande des horizontalen Astes des Unterkiefers bis zu dem Scheitel, um ein Drittel. Dieses Verhältniß zeigt sich bei den ausgewachsenen Individuen am auffälligsten. Aber ebensowenig wie bei den Hylobates-Arten entwickeln sich bei den Arten von Semnopithecus, bei zunehmendem Alter an den Schädelknochen jene hervorragenden Leisten und Wülste, welche dem Schädel eines alten Orang-Utans, namentlich eines Männchens, ein von dem eines jüngeren so sehr verschiedenes Aussehen verleihen. Besonders schmal erscheint bei den Semnopithecus-Arten das Kinn. Die Augen sind groß, rund, haben eine schwarzgefärbte Iris, und ihr Blick und Ausdruck sind nicht wie bei dem Orang-Utan menschenähnlich, sondern mehr denen der Hylobates-Arten gleichend. Ihre Behaarung ist eine dichte und lange; besonders lang ist dieselbe bei den meisten Arten am Kopfe und im Nacken. An ersterem ist ein großer Haarbüschel häufig kammförmig nach oben gerichtet, während zwei andere von den Wangen seitwärts abstehen. Hierdurch erhält das Gesicht dieser Affen, von vorn betrachtet, anscheinend die Form eines Trapezes. Am deutlichsten macht sich diese Erscheinung bei S. rubicundus, S. Sumatranus, S. mitratus und S. cristatus, weniger bei S. maurus, am wenigsten bei S. nasicus bemerkbar. Das Gesicht selbst ist frei von Haarwuchs, wiewohl derselbe sich tief auf die Stirn heraberstreckt. Die Hautfarbe dieser Affen ist ein unreines, nicht sehr tiefes Schwarz, das bei einigen Arten weniger im Gesicht, als auf den inneren Handflächen und dem übrigen Körper etwas in das Bläuliche fällt, wie z. B. bei S. chrysomelas, S. Sumatranus und S. nasicus.

Die Farbe der Behaarung ist entweder die schwarze, oder aber eine bald hellere, bald dunklere, röthlichbraune. Bei den schwarzgefärbten Arten sind aber die Jungen, wie z. B. bei S. maurus, heller bräunlich, oder aber auch die Weibchen, wie z. B. bei S. chrysomelas und S. Sumatranus, röthlich braun gefärbt. Auch kommen von den schwarzfarbigen Arten hellgefärbte Männchen als Farbenvarietät vor, wie z. B. von S. maurus auf Java die von Horsfield unter dem

Namen S. pyrrhus als eigene Art beschriebene Varietät. Bei S. chrysomelas auf Börneo ist bei dem Männchen der Schwanz von röthlicher Farbe, während zugleich bei ihm, wie ebenfalls bei dem ihm überaus ähnlichen S. Sumatranus auf Sumätra, sowohl die Ober- als Unterschenkel an ihrer inneren Seite, und bei letzterem auch der untere Theil des Bauches mehr oder weniger weiß gefärbt sind. Der schwärzliche S. frontatus auf Börneo hat auf der Stirn, oberhalb der Nasenwurzel, einen sich mit seiner unteren Spitze bis auf dieselbe hinerstreckenden, trapezförmigen, weißen Flecken.

Die Semnopithecus-Arten sind gesellig lebende, sich von Früchten und Blättern nährende Wald- und Baumthiere. Man trifft sie in Truppen von 30, 50 und mehreren allenthalben in den Wäldern der drei großen westlichen Sunda-Inseln an; wie ich bereits bemerkte, sowohl in den niedrig gelegenen, als in denen der mittleren Gebirgszone bis zu 5000 Fuß Meereshöhe und darüber. Gern leben sie dort, wo die Gelegenheit sich hierzu bietet, in der Nähe von Flüssen und Gebirgswässern. Die hohen, auf dem Ufersaume derselben wachsenden Bäume bilden ihren liebsten Aufenthalt, namentlich des Nachts. Von dort lassen sie, ähnlich wie schon von den Hylobates-Arten, namentlich dem Siamang — Siamanga syndactyla — erwähnt wurde, um die Zeit des Sonnenunterganges, wenn sie sich zur Ruhe begeben, und des Morgens bei ihrem Erwachen ihre Stimme erschallen.

Die Semnopithecus-Arten sind aber furchtsamer, menschenscheuer und weniger neugierig als die Siamangs. Während die letzteren, wie ich weiter oben bereits bemerkt habe, mich auf meiner Reise durch Sumätra oft stundenlang zu beiden Seiten des Weges in den von ihnen bevölkerten Wäldern begleiteten, indem sie sich mittels ihrer langen Arme mit bewunderungswürdiger Leichtigkeit und Schnelle von Zweig zu Zweig hinüber schwangen, unbeweglich blieben, wenn ich still stand, aber sobald ich weiter ging, sich ebenfalls wieder in Bewegung setzten, suchen die Semnopitheciden, wenn sie sehen, daß sich Menschen ihnen nähern, so schnell wie möglich zu entfliehen. Bei einander näher stehenden Bäumen springen sie von dem einen auf den andern, bei von einander entfernteren eilen sie mit größter Schnelligkeit an den Stämmen herab, laufen schnell über den Grund und klettern mit gleicher Geschwindigkeit an den andern Baumstämmen hinauf. Nicht selten werfen sie sich, bei diesen Versuchen zu entfliehen, namentlich wenn sie wirklich verfolgt werden, über breite Abgründe hinweg, von einem Baume auf einen andern niedriger stehenden, um die Zweige desselben, sobald sie diese er-

reicht haben, mit ihren langen Händen zu erfassen. Die Weibchen drücken hierbei ihre Jungen, von denen jedes gleichzeitig nur ein einziges hat, mit dem linken Arme gegen die Brust an. Die Entfernungen, welche die ostindischen Schlankaffen auf diese Weise durch die Luft, wiewohl allerdings nur in der Richtung von oben nach unten zu überschreiten vermögen, sind oft wirklich erstaunenswerth, wie ich oft genug in den Gebirgswäldern auf Java bei S. maurus, bei denen auf Sumatra bei S. Sumatranus, S. melalophus und andern Gelegenheit gehabt habe zu beobachten. Bei diesen weiten Sprüngen, für welche die Länge ihrer hinteren Extremitäten diese Affen vorzugsweise geschickt macht, sind ihre langen Schwänze wagerecht nach hinten ausgestreckt; bei ihrem Erklettern von Baumstämmen dagegen hängen dieselben senkrecht herab. Das letztere ist auch der Fall, wenn sie auf Ästen oder Zweigen sitzen. Daß diese Schwänze weder Greif- noch Wickelschwänze sind, gleich denen der ihnen in mancher Beziehung analogen amerikanischen Ateles-Arten, wurde bereits bemerkt.

Ich habe auf Java lebende Exemplare von S. maurus, auf Börneo solche von S. chrysomelas, S. rubicundus, S. cristatus und S. nasicus längere Zeit als Hausgenossen gehalten und Gelegenheit gehabt, ihre psychische Anlage näher zu beobachten und kennen zu lernen. Die Semnopitheciden sind gutmüthige, harmlose, aber bange und furchtsame, in der Gefangenschaft trauernde Thiere, die sich in der Mehrzahl der Fälle gar nicht, oder doch nur bis zu einem gewissen Grade an den Menschen anschließen. Man kann sie deshalb nicht in ähnlicher Weise wie die Hylobates-Arten, namentlich den Siamang, welcher letztere sich so bald an den Menschen anschließt, frei in dem Hause und auf dem Hofe herumlaufen lassen, da sie alsdann auf der Stelle den nächst gelegenen Wäldern zueilen würden. S. maurus, im Javanischen und Malaiischen „Lutong“ oder „Lutung“, dessen dichtes, weiches und langhaariges, in der Jugend schwarzes Fell bei alten Individuen mehr grau, oder richtiger wie bereift erscheint, indem die Spitzen der Haare sich bei zunehmendem Alter weiß färben, ist ein Liebling der Javaner, den man häufig in der Nähe ihrer Wohnungen antrifft. Der gewöhnliche Aufenthalt dieser gefangenen Affen ist eine auf der Spitze eines langen und dicken, 30 bis 40 Fuß hohen, in die Erde gepflanzten Bambusrohres befestigte, an der einen Seite offene Kiste. Ein weiter Ring aus Rotang oder dickem Eisendrahte umgibt dieses Bambusrohr. Der Ring selbst ist mittels einer leichten metallenen Kette mit einem aus Leder oder geflochtenem Rotang bestehenden, den Leib



Semnopithecus Maurus Fischer.
Weibchen mit seinem Jungen.

des Affen, ohne ihn zu drücken oder zu belästigen, oberhalb seiner Hüften umschließenden Gürtel verbunden. Der Lutong möge nun an dem Rohre hinauf- oder herunterklettern, so folgt ihm der dasselbe umgebende Ring. Gewöhnlich hält der Affe sich auf der Spitze des Rohres auf, und zwar über Tag und wenn der Himmel heiter ist, auf der an ihr befestigten Kiste, des Nachts aber und bei Regenwetter innerhalb derselben. Ruft man ihn und zeigt ihm einen Pisang oder eine andere Frucht, so klettert er mit Blitzesschnelle an dem Bambus herab, ergreift die Frucht und eilt mit derselben eben so schnell nach oben, um sie dort in aller Ruhe zu verzehren. In gleicher Weise lebten auch die genannten andern Semnopithecus-Arten, welche ich zu Sambas auf Börneo, und die Lutongs, welche ich zu Kedongkebo im Innern von Java besaß. Der beigefügte Holzschnitt Nr. 5 stellt ein Weibchen dieser letzteren mit seinem Jungen dar.

Wenn die geistige Anlage der Semnopitheciden, wie schon bemerkt wurde, im Allgemeinen eine ähnliche ist, wie die der Hylobates-Arten, so stehen sie doch mit Bezug auf Intelligenz hinter diesen zurück. Wie die letzteren, so werden auch sie in dieser Hinsicht nicht nur von dem Orang-Utan, sondern auch von zwei andern ostindischen Affen, von denen hiernach die Rede sein wird, nämlich Cercopithecus cynomolgus und Inuus nemestrinus nicht unbedeutend übertroffen. Mir ist auch immer, wenn ich Arten von Semnopithecus hinsichtlich ihrer psychischen Anlage näher beobachtete, aufgefallen, wie wenig sich bei ihnen jenes eigenthümliche, aus verschiedenen geistigen Elementen zusammengesetzte Wesen bemerkbar macht, welches man als das specifische „äffische" bezeichnet; ein Ausdruck, der hauptsächlich von den Seelenäußerungen des Inuus ecaudatus, dem auf der Nordküste von Afrika und auch auf den Felsen von Gibraltar lebenden sogenannten gemeinen oder türkischen Affen, der in Europa am häufigsten gesehenen Art, hergeleitet wurde. Mit ihm aber zeigen Inuus nemestrinus und Cercopithecus cynomolgus. wie in ihrer physischen Bildung, so auch in ihrer psychischen Anlage eine große Übereinstimmung.

Wie wachsam und ängstlich die Semnopithecus-Arten von den Wipfeln der Bäume, welche ihren Lieblingsaufenthalt bilden, auch immer nach allen Seiten umherspähen, so sind sie doch eigentlich nicht neugierig. Hält man solchen, die schon einiger Maßen gezähmt und an den Anblick der Menschen gewöhnt sind, einen ihnen fremden und unbekannten Gegenstand vor, namentlich ein größeres Insekt, oder ein anderes sich lebhaft bewegendes kleineres Thier, so werfen sie ei-

nen kurzen und scharfen Blick darauf, suchen aber, sobald sie erkennen, daß dasselbe nicht eßbar für sie ist, es durch schnelle Bewegungen mit den Rücken ihrer Hände von sich abzuwehren und fern zu halten. Von einer Neigung, diesen für sie fremden Gegenstand näher zu beobachten, genau zu untersuchen und hierauf womöglich zu zerstören, findet sich bei ihnen keine Spur. Auch macht die Länge ihrer Hände zugleich mit der Kürze ihrer Daumen, welche ja, wie bekannt, sich bei einigen der ihnen gewissermaßen analogen amerikanischen Ateles-Arten, bis zu dem gänzlichen oder doch fast gänzlichen Nichtvorhandensein derselben steigert, sie zu dem Auffassen kleinerer Gegenstände wenig geschickt. In dieser Beziehung stehen sie weit hinter Cercopithecus cynomolgus und Inuus nemestrinus zurück. Sie sind daher auch nicht im Stande, fest verschlungene Knoten eines dünnen Strickes oder Bindfadens zu lösen, was ich diese letzteren oft mit bewunderungswürdiger Schnelligkeit habe verrichten sehen.

Besonders hervorzuheben ist noch Semnopithecus nasicus Sal. Müller, von dem ich bereits bemerkte, daß derselbe, wie schon von Geoffroy, Horsfield und Vigors geschehen sei, so auch von neueren Zoologen von den übrigen Semnopithecus-Arten getrennt und als Repräsentant einer besonderen, Nasalis genannten Gattung aufgestellt werde. Diese Trennung erscheint aber aus mehr als einem Grunde gerechtfertigt. Der Bau dieses Affen, dessen Körperlänge jener der übrigen Semnopithecus-Arten gleichkommt, also bei ausgewachsenen Individuen 2 Fuß oder etwas darüber beträgt, ist nämlich viel robuster und weniger schlank, als bei jenen. Auch seine Extremitäten sind kürzer und weniger schlank. Sein Schwanz ist im Verhältniß zu seiner Körperlänge ebenfalls etwas kürzer. Was diesen Affen aber nicht nur von allen andern Semnopitheciden, sondern auch von allen andern auf den indischen Inseln vorkommenden Affen, sowie von allen Arten dieser Familie überhaupt, wesentlich unterscheidet, ist die eigenthümliche Bildung seiner Nase. Diese ist nämlich in ihrer oberen Hälfte jener der übrigen catarrhinen Affen gleichgestaltet, nimmt aber in ihrem unteren Theile, je älter das Thier wird, eine um so sonderbarere und auffallendere Form an. Ihre untere Hälfte erstreckt sich nämlich immer mehr und mehr, in der Gestalt eines rundlichen Fortsatzes, der bei alten Individuen über einen Zoll lang ist, horizontal nach vorn. An der Spitze dieses Fortsatzes, von oben nach unten gerichtet, befinden sich die Nasenlöcher.

Die Hautfarbe dieses merkwürdigen Affen ist in der Jugend eine bräunliche, die bei zunehmendem Alter heller wird und mehr in das Röthliche und Gelbe übergeht. Sein Gesicht ist bläulich schwarz, aber nicht in dem Maße von Haaren entblößt, als bei den echten Semnopithecus-Arten. Es setzt sich nämlich bei ihm die Behaarung von der Schläfengegend bis unter die Augen und über den Mund fort, obgleich sie daselbst weniger lang und viel gesperrter ist, als an den andern Körpertheilen.

Semnopithecus nasicus liebt, wie schon bemerkt wurde, die Niederungen von Börneo, wo er, neben dem Orang-Utan, häufig vorkommt. Er lebt aber geselliger als der letztere, da nicht selten 20 bis 30 und mehr dieser Affen gleichzeitig an ein und derselben Stelle angetroffen werden. Von den Dajaks, die das Fleisch aller Affen essen, wird das dieser, von ihnen „Bakara" oder „Bakantan" genannten Art, dem aller übrigen vorgezogen. Häufig sollen die in früheren Zeiten nicht nur auf den indischen Inseln, in China und andern asiatischen Ländern, sondern auch in Europa hochgeschätzten haarigen Concremente, die sogenannten Bezoar-Steine, malaiisch „Culiga Kaka" oder „Culiga Kees", von denen Rumph versichert, daß die vorzüglichsten von Succabana und Tambas (Sambas?) auf Börneo erhalten würden, sich in dem Magen von Semnopithecus nasicus vorfinden.

Ich habe zu Sambas, auf der Westküste der genannten großen Insel, mehrere lebende Exemplare dieser Affenart selbst besessen und noch verschiedene andere daselbst bei Bekannten von mir gesehen. Es ist mir aber nicht gelungen, diese Thiere länger als wenige Monate am Leben zu erhalten. Sie schließen sich noch weniger als die andern Semnopithecus-Arten an den Menschen an, gewöhnen sich nicht an die Gefangenschaft und bleiben scheu und furchtsam. Im Übrigen stimmt ihre geistige Anlage mit jener der übrigen Arten von Semnopithecus überein, nur sind sie mir immer weniger sanft und gutmüthig als diese vorgekommen.

Eine durchaus andere geistige Anlage als sämmtliche Affen, von denen bis jetzt die Rede gewesen ist, zeigen, wie schon bemerkt wurde, Cercopithecus cynomolgus und Inuus nemestrinus. Von allen auf den malaiischen Inseln vorkommenden Quadrumanen sind sie es, bei denen jenes complicirte geistige Wesen, welches als das „spezifisch äffische" zu bezeichnen ist, am stärksten und unverkennbarsten zur Erschei-

[1]) D'Amboinsche Rariteitkamer. Fol. Amsterdam 1740. P. 302—303.

nung gelangt. Cercopithecus cynomolgus, der sich von den typischen Cercopithecus-Arten in Afrika wesentlich nur dadurch unterscheidet, daß bei ihm der letzte Mahlzahn des Unterkiefers nicht wie bei diesen letzteren blos vier, sondern wie bei der Gattung Inuus (Macacus) fünf Höcker besitzt, ist der am weitesten verbreitete von allen malaiischen Arten. Er findet sich auf sämmtlichen großen wie kleinen Sunda-Inseln, von Sumätra bis Timor, und ebenfalls auch auf Celèbes. Allenthalben aber ist er häufig. Sein Aufenthalt erstreckt sich von der Niederung so hoch in das Gebirge hinauf, als daselbst für ihn noch genießbare Früchte vorkommen.

Von diesem Affen, der gegenwärtig auch immer häufiger in zoologischen Gärten und Menagerien gefunden wird, kann man sich am besten eine Vorstellung machen, wenn man sich den ungeschwänzten gemeinen oder türkischen Affen mit einem Schwanze versehen denkt, dessen Länge von der des Körpers um einen Zoll übertroffen wird. Die letztere aber beträgt bei Cercopithecus cynomolgus nämlich 20, die seines Schwanzes nur 19 Zoll. Abgesehen von dieser wesentlichen Verschiedenheit findet hinsichtlich ihrer Gestalt im Allgemeinen und ihrer einzelnen Körperverhältnisse zwischen beiden Affenarten eine große Übereinstimmung statt. Die Farbe von C. cynomolgus ist am Kopfe, auf dem Rücken und an der äußeren Seite der Extremitäten weißlich-grau. Das von Haaren entblößte Gesicht ist hell olivenfarbig, zwischen den Augen weißlich. Die Ohren und Handflächen sind mattschwarz. Der Prognathismus ist bei diesem Affen beträchtlicher als bei den Hylobates- und Semnopithecus-Arten. Seine Augen sind nicht, wie die dieser letzteren, von runder, sondern von einer mehr ovalen Gestalt, und die Augenlidspalte erscheint länger. Die Iris ist nicht schwarz, sondern hellfarbig gelblich grün. Der Blick und Ausdruck der Augen dieses Affen sind in einem hohen Grade menschenähnlich, kaum weniger als bei dem Orang-Utan, obgleich lange nicht so milde, sanft und angenehm, wie solches, so als ich schon bemerkt habe, bei diesem letzteren der Fall ist.

Auffallend menschenähnlich erscheinen auch, mit Bezug auf Länge und Breite sowohl, als auf das Verhältniß, in welchem die Finger zu der Mittelhand und der Handwurzel stehen, und ebenso auch hinsichtlich der Bildung ihrer Nägel, die Vorderhände dieser Affen. Bei den hinteren sind die Mittelhandknochen verhältnißmäßig länger. Diese so sehr menschliche Bildung ihrer Vorderhände befähigt diese Affen, in gleichem Maße wie dieses bei einer zarten und wohlgepflegten Frauenhand statt-

findet, zum Erfassen und Festhalten auch der feinsten und kleinsten Gegenstände. Ich erwähnte schon, daß sie ohne Mühe die festesten Knoten in einem Bindfaden aufzulösen vermöchten. Auch die Gewandtheit, mit der sie bei einer ihrer Lieblingsbeschäftigung, nämlich der, sich und ihres Gleichen das Ungeziefer abzusuchen, um dieses zum Munde zu führen, die betreffenden parasitischen Thiere zu ergreifen vermögen, spricht für die Feinheit des Gefühles in ihren Fingerspitzen.

Erwähnung muß auch noch einer eigenthümlichen Bildung der Volarflächen sowohl der vorderen als der hinteren Hände dieses Affen geschehen, welche bei Inuus nemestrinus ebenfalls vorhanden ist. Diese Bildung besteht aber in einer so besonders starken Entwicklung des Daumenballens — Thenar — und des diesem gegenüber, an der Kleinfingerseite gelegenen Ballens — Hypothenar —, als auch fast noch mehr der drei, den unteren Theil der ersten Phalangen bedeckenden kleineren Ballen der Mittelhand-Finger-Gelenke, von denen der eine dem kleinen Finger, der zweite dem Ring- und Mittelfinger gemeinschaftlich, der dritte aber dem Zeigefinger angehört, daß dieselben kissen- oder pelottenartig emporragen. Sie sind durch schmale, verhältnißmäßig tiefe, longitudinale Furchen von einander getrennt. Eine ähnliche, aber quere Furche trennt die Pelotte des kleinen Fingers von dem Ballen an der Kleinfingerseite. Außerdem zeigen sich auch die Ballen der Phalangen des Daumens sowohl als die der übrigen vier Finger — Tori tactus digitorum — pelottenförmig erhoben.

Unten durch die drei beschriebenen Metacarpal-Digitalpelotten, an der Kleinfingerseite durch den Hypothenar und an der Daumenseite, bei Abduction des Daumens, durch den Thenar begrenzt, stellt sich die Mitte der Hohlhand beider genannten Affen als ein mit seiner Basis nach den Fingern, mit seiner Spitze aber nach der Handwurzel gerichtetes, vertieftes Dreieck dar. Alle Pelotten aber, sowie auch der Ballen des Daumens und jener an der Kleinfingerseite, sind weich, elastisch und fühlen sich ähnlich wie Kautschuk an. Bemerkt muß auch noch werden, daß die ganze innere Handfläche nicht nur eine niedrigere Temperatur als der übrige Körper, sondern selbst eine gewisse Kälte empfinden läßt.

Dieser Apparat, dessen Bildung und Wirkung ich zuerst in Japan, bei dem, ebenfalls mit einem solchen versehenen Inuus speciosus beobachtet habe, wurde von mir an einem andern Orte [1]) bereits umständ-

[1]) Von Siebold, Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. Bd. 32. 1879. S. 388 ff.

lich beschrieben. Nicht alle Affen, wie z. B. von den Arten, die ich lebend genau zu beobachten Gelegenheit hatte, nicht der Orang-Utan, die Hylobates- und Semnopithecus-Arten, besitzen diesen Apparat. Diejenigen aber, bei denen derselbe vorhanden ist, werden durch ihn befähigt, sich mittels atmosphärischen Druckes an glatten, mehr oder weniger senkrechten Flächen festzuhalten und aufwärts zu bewegen. Der Hergang bei dieser pneumatischen Adhäsion aber ist der folgende:

Schon bei einer mäßigen Biegung der Mittelhand-Fingergelenke, sowie einer solchen der Gelenke zwischen den ersten und zweiten Phalangen wird die Vola manus nicht blos in der Richtung von den Fingern nach der Handwurzel, sondern auch in der von der Daumen- nach der Kleinfingerseite vertieft. Verbindet sich nun mit dieser Bewegung noch die Abduction des Zeige- und vierten Fingers gegen den Mittelfinger, die des kleinen Fingers gegen den vierten und endlich die des Daumens gegen den Zeigefinger, so kommen die drei Metacarpal-Fingerpelotten mit einander, die des kleinen Fingers mit dem Hypothenar, der obere Theil dieses letzteren mit dem oberen Theile des Thenar und die Pelotten der beiden Daumenglieder mit der Metacarpalpelotte des Zeigefingers in so unmittelbare Berührung, daß die sie von einander trennenden Quer- und Längsspalten ganz verschwinden, sie selbst aber eine geschlossene ringförmige Erhöhung um die Höhlung in der Mitte der Vola bilden und deren Tiefe vermehren.

Die hier beschriebene Haltung nimmt die Hand der hier in Rede stehenden Affen an, bevor sie auf die zu beschreitende, mehr oder weniger senkrechte Fläche gesetzt wird. In dem Augenblicke des Niedersetzens der Hand selbst, findet eine Streckung derselben statt, während der Daumen und die Finger abducirt bleiben, und der Handteller wird mit einer sehr schnellen, schiebenden Bewegung von den Fingern nach der Handwurzel zu, und zwar zuerst mit den Metacarpal-Fingerpelotten der Fläche, auf welcher die Bewegung nach oben geschehen soll, fest angedrückt. Hierdurch wird die Luft aus der beschriebenen Vertiefung in der Mitte der Hohlhand ausgetrieben und die pneumatische Adhäsion tritt ein, indem der Thenar und der Hypothenar sowie auch die Metacarpal-Fingerpelotten, welche, sie mögen nun wie die beiden ersten aus Muskelsubstanz, oder, wie die andern, hauptsächlich nur aus Haut und subcutanem Zellgewebe bestehen, eine bedeutende Elasticität besitzen zusammengedrückt werden und in Folge dessen in unmittelbarer Berührung mit einander bleiben.

Diese eigenthümlich starke Entwicklung des Thenar und Hypothenar, sowie der Metacarpal-Digitalpelotten und jener der Fingerglieder bei Cercopithecus cynomolgus, Inuus nemestrinus, I. speciosus, sowie wahrscheinlich auch noch, wie ich vermuthe, einigen anderen Affen, stellt also ein analoges Organ für die Abhäsion mittels atmosphärischen Druckes dar, wie sich ein solches in den bekannten, von Lacordaire [1]) als wirkliche Saugnäpfe (de véritables ventouses) bezeichneten, häutigen Fortsätzen an den letzten Tarsalgliedern einer Anzahl Insekten, namentlich Dipteren; in den noch vollkommner entwickelten Saugnäpfen an den Tentakeln der Cephalopoden; den Tellern oder Endballen, Disci s. Pulvilli, der Laubfrösche, hylaeformen Batrachier, und, in höchster Entwicklung, an den Plantarflächen der Ascalobotiden- oder Gecko-Arten vorfindet.

Was die psychische Geartetheit von Cercopithecus cynomolgus betrifft, so spricht sich in seinem ganzen Wesen ein hoher Grad von Klugheit, Schlauheit, Vorsichtigkeit, Neugier, zugleich aber Mißtrauen und Falschheit aus. Er gewöhnt sich sehr bald an die Gefangenschaft und schließt sich auch an den Menschen an, aber immer nur bis zu einem gewissen Grade. Von der Gutherzigkeit und Sanftmuth, welche die Hylobates-Arten und auch die Semnopitheciden, namentlich die ersteren, in einem so hohen Grade besitzen, findet sich bei ihm nicht eine Spur. Niemals darf man ihm ganz vertrauen. Er ist auch rachsüchtig und vergißt und vergibt eine Züchtigung kaum jemals, indem er gegen denjenigen, von dem dieselbe ausging, später immer mißtrauisch bleibt. Seine Neugierde ist so groß, daß er einen jeden ihm dargebotenen Gegenstand, er möge ein todter oder lebender sein, genau untersucht, erst äußerlich, dann aber auch seine nähere innere Zusammensetzung. So z. B. pflückt er einem Vogel die Federn aus, zerreißt ein Buch, wenn ein solches zufällig in seine Hände fällt, Blatt für Blatt 2c. Aus diesem Grunde kann man auch niemals einen dieser Affen, in gleicher Weise wie einen der langarmigen Gibbons oder einen Orang-Utan, frei im Hause herumlaufen lassen.

Angeschlossen mittels einer dünnen, um seine Hüften mittels eines Ringes befestigten Kette findet man ihn aber, einzeln oder zu mehreren, fast in einer jeden, so europäischen als inländischen Haushaltung, namentlich in den Pferdeställen, die an der einen Seite stets offen sind, zum Theil auch nur aus einem überdachten, seitlich sehr

---

[1]) Introduction à l'Entomologie. 2 Vol. Paris 1834—38. Vol. I., p. 336—37.

weitläufig verbundenem Balkenwerke, einem sogenannten „Kabogan" bestehen. Zwischen ihnen und den Pferden bildet sich sehr bald eine Art von Freundschaft und Intimität. Man glaubt, daß ihre Gegenwart in den Ställen für die letzteren sogar wesentlich nützlich sei. Sie sitzen nämlich denselben fast immer auf dem Rücken, klauben ihnen mit ihren Fingern in den Haaren und der Mähne, verscheuchen von ihnen Fliegen und Bremsen und dulden nicht, daß Hühner in die Ställe kommen und daselbst umherlaufen. Allgemein aber auf den indischen Inseln, ob mit Recht oder Unrecht will ich nicht beurtheilen, ist die Ansicht, daß die Ausdünstung des Hühnermistes ganz besonders nachtheilig auf die Gesundheit der Pferde einwirke.

Ein eigenthümliches Schauspiel gewährt es, wenn der Affe ein Huhn, das in seinen Bereich kommt, ein noch eigenthümlicheres aber, wenn er eine Katze erfaßt und dieses Thier, während er dasselbe so zu halten weiß, daß er von ihm weder gebissen noch gekratzt werden kann, allenthalben, selbst an den verborgensten Theilen genau untersucht. Auffallend ist mir auch immer gewesen, wenn ich vor einem dieser Affen stand, selbst vor einem solchen, der mich längst kannte und an meinen Anblick gewohnt war, wie derselbe, wenn ich seinem Thun und Treiben zusah, oder ihn streichelte und mit ihm spielte, nie sein Mißtrauen gegen mich ganz verlor, stets meinen Blick beobachtete und genau auf alle Bewegungen, nicht nur meiner Hände, sondern auch meiner Gesichtszüge Acht gab und dieselben verfolgte. Sobald er eine Veränderung hierin wahrnahm, wenn ich auch nur lachte, oder meine von ihm angefaßte Hand ihm plötzlich entzog, fuhr er, wahrscheinlich in dem Glauben, daß ich ihn anfassen wollte, schnell zurück, fletschte mit den Zähnen und ließ in kurzen, abgebrochenen, hohen und schnell auf einander folgenden Tönen seine Stimme erschallen. Sein Mißtrauen und seine stete Furcht vor einer feindlichen Überraschung spricht sich auch schon in der Hast aus, mit welcher dieser Affe sogar in der Gefangenschaft, wenn ihm Nahrung gereicht wird, hiermit seine Backentaschen, die den Hylobates- wie Semnopithecus-Arten fehlen, zu füllen sucht.

Man findet diesen im malaiischen Archipel am weitesten verbreiteten Affen auf den Inseln, wo er vorkommt, allenthalben häufig und, wie bereits bemerkt wurde, von der niedrigen Meeresküste an bis zu einer bedeutenden Bodenerhebung in den Gebirgsgegenden. Er ist nicht ganz in dem Maße und so ausschließlich, wie die vorher erwähnten Affenarten es sind, ein Baumthier, sondern hält sich auch gern und

häufig auf dem Boden auf, namentlich an dem Ufer von Flüssen. Cercopithecus cynomolgus lebt, gleich den andern malaiischen Affen, den Orang-Utan allein ausgenommen, heerden- oder scharenweise beisammen, aber bei ihm findet die Eigenthümlichkeit statt, daß diese mehr oder minder zahlreiche Gemeinschaften abgeschlossene sind und eine jede sich unter der Dictatur oder, wenn man lieber will, der patriarchalischen Oberherrschaft des größten, stärksten und ältesten Mitgliedes der Gemeinschaft befindet. Ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, mich hiervon, sowohl bei in völliger Wildniß lebenden Scharen dieser Affen, wie z. B. ein Mal auf der südlich von Java gelegenen Insel Nusa-Kambangan, das andere Mal an dem Ufer des Flusses Musi im östlichen Sumatra, als auch bei denjenigen zu überzeugen, welche die sogenannten Affenkolonieen bilden. Dieser letzteren wurde bereits früher gedacht, wo von den, die letzten Überreste eines alten Hindu-Tempels überschattenden, von Hunderten von Individuen von Cercopithecus cynomolgus bewohnten Waringin-Bäumen in der Nähe von Paseruan in Ost-Java die Rede war. Die Überreste des gedachten Tempels daselbst aus vormosleminischer Zeit bestehen hauptsächlich nur in einem geräumigen, viereckigen, ausgemauerten, holländisch „het blauwe water" genannten Teiche, der noch jetzt vielfach zum Baden dient.

Die erwähnten Affen, von der anwohnenden javanischen Bevölkerung geschützt und geschont, sind fast gar nicht menschenscheu, sondern klettern, so oft ein Wagen ankommt, von allen Seiten auf denselben hinauf, um den in ihm sitzenden Personen, wenn diese Früchte ꝛc. in Händen haben, diese schnell zu entreißen. Die Besucher dieses Ortes pflegen sich nämlich, wie die Affen längst wissen, das Vergnügen zu machen, sie zu füttern. Sobald zu diesem Zwecke gekochter Reis, die Früchte des Pisang und andere Nahrungsmittel auf die Erde gelegt sind, eilen alle Affen schnell herbei, um einen dichten Kreis um dieselben zu schließen. Sie wagen aber nicht ihre Hände darnach auszustrecken und warten ruhig ab, bis ein altes und besonders starkes, schon weißbärtiges Männchen, der Patriarch der Kolonie, vollkommen seine Eßlust befriedigt hat. Wagt es zuweilen einer der jüngsten, noch unerzogenen, früher nach einem Pisang zu greifen, so ist eine Ohrfeige von der Hand des Alten seine Strafe für diese unehrbietige Voreiligkeit. Sowie der Stammvater sein Mahl beendigt hat, stürzen alle andern hurtig auf das von ihm übrig Gelassene. Hierbei kommt es aber nicht selten, indem der Eine dem Andern etwas, was dieser schon ergriffen hat, wieder entreißen will, zu lebhaften Streitigkeiten. Wieder-

holt aber bemerkte ich bei solcher Gelegenheit, daß der Alte, indem er an beiden Streitenden Ohrfeigen austheilte, die Ruhe herstellte und einen von ihnen sich zurückzuziehen nöthigte. Auch bei Tuban, ebenfalls auf Java, habe ich eine ähnliche Kolonie von Cercopithecus cynomolgus beobachtet. Das Leben dieser Affen unter einem Oberhaupte erinnert aber lebhaft an dasjenige, was Edrisi [1]) von den Bewohnern „der drei Meilen von der Insel El Anfrandje und zwei kleine Tagreisen von dem an Abyssinien angrenzenden Festlande gelegenen, sehr großen, stark bewaldeten und mit schwer zugänglichen Abgründen erfüllten Insel der Affen" berichtet.

In seiner geistigen Anlage im Allgemeinen sehr mit der von Cercopithecus cynomolgus übereinstimmend, nur noch bösartiger, namentlich bei zunehmendem Alter, noch neugieriger und in seiner Neugier noch zerstörungssüchtiger, ist der allein auf Sumätra und Börneo, und auch dort weniger häufig als der erstgenannte vorkommende Inuus nemestrinus, Simia carpolegos Raffles, der sogenannte Schweineschwanz-Affe. Derselbe unterscheidet sich in seinem Äußern, ausgenommen daß er größer und stärker ist, indem seine Körperlänge im ausgewachsenen Zustande 2 Fuß 6 bis 8 Zoll beträgt, von Cercop. cynomolgus hauptsächlich durch seinen viel kürzeren, nur etwa 6 Zoll langen, mit seiner oberen Hälfte aufgerichteten, mit seiner unteren nach unten umgebogenen, dem eines Schweines ähnlichen Schwanz. Seine Färbung ist in der Jugend oben rothbraun, am Scheitel in der Mitte schwärzlich, an den Seiten des Kopfes gleichfalls rothbraun, unten dagegen röthlichgrau. Bei alten Individuen dagegen ist das Colorit ein etwas anderes, nämlich oben allenthalben olivenfarbig, unten aber, und so auch an den Seiten des Kopfes, aschgrau. Der nackte Theil des Gesichtes ist ledergelb, die Nasengegend mehr oder weniger schwärzlich. Die Augenspalten dieses Affen sind wie bei Cercopithecus cynomolgus in die Länge gezogen und seine Iris ist ebenfalls hellfarbig. Auffallend ist die mit wachsendem Alter bei ihm stattfindende Zunahme seines Kopfes an Umfang und Dicke, sowie daß seine Eckzähne, namentlich die des Männchens, immer stärker, dicker und vorausstehender werden. Hierdurch aber gewinnt dieser Affe, je älter er wird, ein immer wilderes und bösartigeres Aussehen.

---

[1]) Géographie traduite de l'Arabe en Français par P. A. Jaubert. Paris 1836. 2 Vol. Vol. I., p. 61.

In seinen jüngeren Jahren ist derselbe aber vorzugsweise vor den andern malaiischen Affen-Arten gelehrig, mehr noch als Cercopithecus cynomolgus. Die Bewohner von Sumätra, namentlich im südlichen Theil dieser großen Insel, der Residentschaft der Lampong'schen Distrikte, von der Gelehrigkeit und Klugheit dieses Affen Gebrauch machend, verstehen ihn so abzurichten, daß er für sie die Früchte der Cocos-Palme pflückt und ihnen die Mühe erspart, die hohen und schlanken Stämme dieser Palme selbst erklimmen zu müssen. Sie lassen den dafür abgerichteten Affen frei den Baum hinaufklettern. Sobald derselbe die Blätterkrone erreicht hat, unter welcher die traubenförmig vereinigten Nüsse herabhängen, sucht er sich die reifsten von diesen aus und wirft, nachdem er sie durch mehrfaches Herumdrehen um ihren Stiel von demselben getrennt hat, eine nach der andern herunter. Hiermit aber geht er so lange fort, bis er, in einem ihm verständlichen Zeichen, von den unter der Palme stehenden Malaien den Befehl erhält, mit dem Abbrechen der Cocos-Nüsse aufzuhören und von der Palme herunterzukommen. Ich bin auf Sumätra wiederholt mit Vergnügen und nicht ohne Verwunderung Zeuge davon gewesen, wie diese Affen, in der erwähnten Weise, eine wesentliche, sehr nützliche Dienstleistung gewährten.

Was Cynocephalus niger betrifft, den einzigen außerhalb Afrikas lebenden Pavian, der aber ein wirklicher ist, und im indischen Archipel allein und ausschließlich auf Celëbes und Batjan, einer der zu der Ternate-Gruppe der Molukken gehörenden Insel angetroffen wird, so habe ich keine Gelegenheit gehabt, die psychische Anlage desselben näher zu beobachten. Ich habe nämlich diesen Affen, dessen Vorkommen auf den beiden östlich gelegenen Inseln einzig und allein als ein in geographisch-zoologischer Beziehung sehr auffälliges, ja gewissermaßen höchst befremdendes und unerklärliches angesehen werden kann, nur zweimal auf erstgenannter Insel im Naturzustande wahrgenommen. Es war in der Nähe des Pik von Bonthain, wo ich eine kleine Anzahl von Individuen dieser merkwürdigen Affenart auf Bäumen wahrnahm. Sie entzogen sich aber jedesmal sehr bald meinen Blicken. Ein drittes Mal, als ich einen gefangenen, in einem Käfige sich befindenden Affen dieser Art sah, gestatteten mir die Umstände ebensowenig, ihn genauer und länger in seinem Wesen und Treiben zu beobachten.

Was in dem Vorhergehenden über die Affen auf den malaiischen Inseln mitgetheilt wurde, enthält die Wahrnehmungen, welche ich selbst, während meines langjährigen Aufenthaltes in jener Weltgegend, an diesen

Thieren, mit Bezug auf Intelligenz und geistiges Leben überhaupt, zu machen Gelegenheit gehabt habe. Wenn mir erlaubt ist, von den zahlreichen, persönlich von mir beobachteten Arten auf die Affen im Allgemeinen zurückzuschließen, so halte ich dafür, daß, wie bereits von mir bemerkt wurde, das geistige Vermögen dieser Thiere in seiner Gesammtäußerung von einigen Schriftstellern allerdings unterschätzt, von andern dagegen, und zwar der überwiegenden Mehrzahl, offenbar sehr übertrieben und viel zu hoch angeschlagen worden ist.

In geistiger Beziehung steht der Orang-Utan unzweifelhaft, nicht allein unter den malaiischen, sondern unter allen asiatischen Affen-Arten überhaupt, auf der höchsten Stufe. Daß derselbe auch über sämmtlichen platyrrhinen amerikanischen Arten, sowie über den afrikanischen Cercopithecus-, Colobus- und Cynocephalus-Arten stehe, dürfte aber ebensowenig bestritten werden können. Was dagegen die afrikanischen Anthropoiden betrifft, so würde eine längere vergleichende Beobachtung von erwachsenen Individuen derselben, gleichzeitig mit der eines Orang-Utans, höchst wahrscheinlich den Beweis liefern, daß in geistiger Beziehung der Gorilla unter diesem letzteren, der Chimpanse aber nur auf gleicher Höhe mit ihm stehe, obschon beide in körperlicher Hinsicht menschenähnlicher als der Orang-Utan erscheinen. Dieser letztere aber steht, was seine psychische Anlage in ihrer Gesammtäußerung anbetrifft, unwidersprechlich hinter dem Hunde und Elephanten, vielleicht auch noch einigen andern Säugethieren zurück. Es ergibt sich aber, wenn man das Seelenleben dieses am höchsten oder doch mit am höchsten stehenden unter allen Affen, sowohl in seinem Zusammenhange, als in einzelnen hervorstechenden Äußerungen vorurtheilsfrei und unbefangen beobachtet, als unumstoßbare Wahrheit, daß dasselbe ein nicht dem Grade seiner Entwickelung, sondern seinem eigentlichen Wesen nach von dem des Menschen durchaus verschiedenes ist. Die Kluft zwischen den höchst entwickelten Affen und den Menschen, selbst den auf der niedrigsten Culturstufe stehenden Volksstämmen in Australien, dem südlichsten Theile von Amerika und anderswo, ist eine sehr breite. Die Affen bilden eine scharf umgrenzte und in sich abgeschlossene Thiergruppe, welche die sogenannten Anthropoiden unter ihnen mitumfaßt, ohne daß diese letzteren eine Übergangsform zu den Menschen darstellen.

Aber wie in geistiger, so zeigt sich auch, trotz aller scheinbaren äußeren Ähnlichkeit, in körperlicher Hinsicht eine weite Kluft zwischen dem Menschen und den Affen, die sogenannten Anthropoiden nicht ausgeschlossen. Diese Kluft wurde auch von allen Naturforschern und Anatomen

älterer Zeit, welche sich nicht mit der bloßen Betrachtung des Knochengerüstes von dem Orang-Utan und Chimpanse begnügten, sondern auch alle inneren Theile, namentlich aber ihr Gehirn, genau untersuchten, wie z. B. von Tyson, Peter Camper, Fr. Tiedemann, G. Sandifort und Andern sehr wohl erkannt und gewürdigt. Nachdem aber der Gorilla näher bekannt geworden war, und fast gleichzeitig hiermit die Descendenztheorie von Darwin, welche sich aus mehr als einem Gesichtspunkte als eine sehr gefährliche bezeichnen läßt, in stets zunehmender Menge Anhänger gewann und deren geistiges Auge verdunkelte, so wurde die zwischen den Affen und dem Menschen thatsächlich bestehende somatische Verschiedenheit, wie groß und wesentlich sie auch ist, immer häufiger übersehen, für gering und unwesentlich geschätzt oder ganz geleugnet. Solches geschah selbst von Einigen, die bis dahin für würdige Vertreter der positiven, exacten Wissenschaft gegolten hatten. Die Folge hiervon war, daß sich jene wunderliche, phantastische Idee einer seitlichen Verwandtschaft zwischen dem Menschen und den Affen bildete, die bereits S. 335 näher erwähnt und als eine jener geistigen, bald wieder zerplatzenden Blasen bezeichnet wurde, wie sie der menschliche Geist von jeher von Zeit zu Zeit getrieben hat und auch wohl immer treiben wird.

Erwähnt möge auch noch werden, daß ein berühmter Naturforscher, dessen Urtheil auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie ein sehr gewichtiges ist, von Bischoff, den höchst wesentlichen Unterschied zwischen dem Menschen und den Affen durch neue Untersuchungen bewiesen hat. [1]) Auch in seinen Untersuchungen über das Gehirngewicht der Menschen, dem sich die Ergebnisse der Wägung einer Anzahl von Thiergehirnen anschließen, hat der genannte ausgezeichnete Forscher darauf hingewiesen. Gegen eine so schwer wiegende Autorität, wie die von v. Bischoff, wird aber die ganz unlängst von einem der gegenwärtig immer zahlreicher werdenden populären Schriftsteller über Anthropologie und Ethnographie ausgesprochene [2]), einen somatischen Unterschied zwischen

[1]) Beiträge zur Anatomie des Gorilla. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in München. II. Kl., XIII. Bd., III. Abth., 1879. — Über die äußeren weiblichen Geschlechtstheile des Menschen und der Affen. A. a. O. II. Kl., XIII. Bd., III. Abth. — Über die Bedeutung der Musculus extensor indicis proprius und der Fugor pollicis der Hand des Menschen und des Affen. Sitzungsberichte der Akad. d. Wissensch. zu München. 1880. 4. Abth. S. 485.

[2]) Von Hellwald. Naturgeschichte des Menschen. Vierte, so eben erschienene Lieferung.

Menschen und Thieren gar nicht anerkennende Meinung, „daß der australische Papua nur eine äußerst begabte, intelligente, selbst künstlerischer Leistungen fähige Bestie sei", sich wohl schwerlich lange behaupten können.

Zum Schlusse dieser Mittheilungen über die Affen auf den malaiischen Inseln möge mir, der daraus zu ziehenden Schlußfolgerungen wegen, ein kurzer Hinblick auf die der Paläontologie angehörenden Affenüberreste verstattet sein, welche in neuerer Zeit innerhalb der gegenwärtigen gemäßigten Zone, in den als Tertiärformation zusammengefaßten, Pliocën, Miocën und Eocën genannten, hier in ihrer Reihenfolge von oben nach unten angeführten Schichten unserer Erdrinde gefunden worden sind. Im Pliocën fanden sich z. B. in England, in Italien und Südfrankreich solche, die an die heutigen Gattungen Inuus, Semnopithecus und Cercopithecus erinnerten; im Miocën die einer, Meropithecus genannten, die Mitte zwischen Inuus und Cercopithecus haltenden Art, in Griechenland, Mittel- und West-Europa; in Württemberg, der Schweiz und Südfrankreich der Gattung Colobus, sowie zwei, Pliopithecus und Dryopithecus genante, den Gibbons ähnliche Arten, deren eine den Gorilla noch an Größe übertraf und von Lartet als dem Menschen vorzugsweise nahe stehend bezeichnet wird; in dem Eocën endlich, in Amerika, Cercopithecus lemuroides, dessen Name schon seine Ähnlichkeit mit den Halbaffen andeutet, u. a. m.

Mit Bezug aber auf diese Funde von Affengebeinen in Ländern der gemäßigten Zone, die früheren Erdperioden und einer Zeit angehören, wo daselbst klimatische Verhältnisse und eine Vegetation bestanden haben müssen, wie sie jetzt nur in den Affen erzeugenden Ländern der tropischen und subtropischen Zone vorhanden sind, ergeben sich die Fragen, ob jene prähistorischen, den gegenwärtigen Inuus-, Cercopithecus-, Semnopithecus- und Hylobates-Arten nicht unähnlichen Affen, als früheste Stammeltern und Vorfahren dieser letzteren gelten können, und ob die jetzt lebenden Affen-Arten schon gleichzeitig mit den paläontologischen bestanden haben aber, während diese letzteren in Folge einer Erdkatastrophe zu Grunde gingen, erhalten blieben und sich bis in die Gegenwart fortgepflanzt haben? Ich glaube aber nicht, daß die Antwort auf die eine wie auf die andere dieser Fragen eine bejahende sein kann.

Jene paläontologischen Affen erscheinen nämlich, soweit die von ihnen übrig gebliebenen Fragmente ein sicheres Urtheil zulassen, zwar nach dem allgemeinen Typus dieser Thiergruppe gebildet, aber eine nähere, mehr spezifische Übereinstimmung zwischen ihnen und den jetzt

lebenden Arten findet nicht statt. Es ist daher unmöglich, die letzteren für Abstammlinge oder Nachkommen von jenen zu halten, wenn man nicht im Stande ist, sich zu der nicht blos an großer Unwahrscheinlichkeit, sondern auch noch mehr an innerer Unwahrheit leidenden Darwin-schen Lehre von der Veränderung und Umbildung der Arten zu beken-nen. Gegen die Annahme aber, daß schon gleichzeitig mit den Affen der geologischen Tertiärperiode die noch jetzt lebenden Arten sollten be-standen haben, spricht der Umstand, daß in jenem so weit zurückliegen-den Zeitabschnitte, wo die klimatischen Verhältnisse des mittleren Eu-ropa den für Affen nothwendigen Lebensbedingungen entsprachen, die-selben Verhältnisse unmöglich in den tropischen und subtropischen Län-dern können stattgefunden haben, welche die Heimathsstätte der jetzt le-benden Affen bilden. Namentlich auf den indischen Inseln, wenn diese damals überhaupt schon bestanden, wie in dem äquatorialen Streifen von Afrika, wo jetzt so viele Affen-Arten vorkommen, und unter ihnen die anthropomorphen, muß damals, wie man für gewiß halten darf, ein von dem gegenwärtigen durchaus abweichendes Klima, speziell ein ganz anderes, mit dem Bestehen von Affen nicht übereinstimmendes Wärme-verhältniß bestanden haben.

Was ich hier mit Bezug auf die Affen erwähnte, findet aber mehr oder weniger auch auf alle übrigen, jetzt noch lebenden Gattungen und Arten der denen der Tropenländer analogen Säugethiere, deren Überreste in den Ablagerungen der Tertiärperiode gefunden werden, seine Anwen-dung. Schon gleich im Anfange dieser Abhandlung habe ich, als meine Überzeugung, ausgesprochen, daß in jeder der großen, durch mehr allgemeine Katastrophen von einander getrennten Erdperioden, das organische Le-ben auf unserm Planeten ein spezifisches, durch die einer jeden dieser Perioden eigenthümlichen kosmischen, meteorologischen und terrestri-schen Verhältnisse bedingtes und diesen entsprechendes gewesen sei. Eine jede der großen Erdumwälzungen aber hätte die organischen Le-bensformen der betreffenden früheren Periode zum Untergange gebracht, und hierauf zur Wiederbelebung der Erde jedesmal eine Neuschöpfung stattgefunden. Diese Ansicht, welche von ältern Naturforschern, na-mentlich von G. Cuvier lebhaft vertreten wird, sei keineswegs so unbe-greiflich, wie die Evolutionstheorie von Darwin mit allen ihren Con-sequenzen.

Ich erinnere mich, während ich dieses schreibe, des Wortes von A. von Humboldt [1]), „daß die allgemeine Frage nach dem ersten Ursprunge

[1]) Essai polit. sur la Nouvelle Espagne. Edit. 2, Vol. I., p. 349.

der Bevölkerung eines Continentes jenseits der für die Geschichtsforschung bestehenden Grenzen gelegen und vielleicht selbst nicht einmal eine philosophische sei". Dieser Ausspruch aber läßt sich, wie mir scheint, mit vollem Rechte auch auf die Frage nach dem ersten und ursprünglichen Entstehen des organischen Lebens auf unserem Planeten anwenden. Es vermag nämlich weder die exacte Forschung noch auch die philosophische Speculation den eigentlichen und wesentlichen Hergang bei dem Werden des kleinsten Thieres oder der geringsten Pflanze zu erklären. Der Geist des Menschen ist nur für die Erkenntniß einer mittleren, engbegrenzten Zone alles Seienden geschaffen. Dasjenige, was der Mensch hiervon zu fassen und zu begreifen vermag, erscheint allerdings, verglichen mit dem, was für immer ihm verschlossen bleibt, unendlich wenig. Er möge nun hinauf zum Firmamente sehen, um die Himmelskörper zu wägen, zu messen und ihre Bahnen zu berechnen, oder hinter sich in den Abgrund der Vergangenheit blicken, um aus den verschiedenen Gebirgsformen und den in ihnen abgelagerten Überresten höherer und niederer Organismen die großen Perioden in der Geschichte unseres Planeten festzustellen, so gibt doch keine seiner Forschungen, wie scharfsinnig und genau sie auch angestellt werden, ihm auf die eine Frage, freilich die größte und wichtigste von allen, wie dasjenige, was er wahrnimmt, zuerst entstanden ist, eine genügende Antwort. Es suchte der Mensch deshalb von jeher sich selbst eine solche zu geben, indem er Theorieen aufstellte, wie deren nacheinander so viele aufgestellt worden sind. Diese unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, daß die Auffassung in einigen eine höhere, geistigere, mehr philosophische und religiöse, in andern dagegen eine durchaus materialistische ist, die nicht nur das philosophische Element ausschließt, sondern selbst den Schöpfer aus seiner Schöpfung hinausstößt, um alles Werden zu einem Spiele des Zufalls zu machen. Unter diesen letztgedachten Theorieen nimmt aber die, welche von Darwin herrührt, eine der ersten Stellen ein.

b. Lemuridae. Die Lemuriden.

Aus dieser zweiten Unterabtheilung der Primaten, welche auch als die der Halbaffen bezeichnet wird und deren Hauptaufenthalt die Insel Madagaskar bildet, für deren Fauna sie in einem so hohen Grade characteristisch sind, leben auf den indischen Inseln nur zwei, den beiden Gattungen Tarsius und Stenops angehörende Arten. Ich bemerkte bereits, wie der englische Naturforscher Sclater, um das isolirte Vorkommen von Lemuriden auf Ceylon, dem indischen Festlande und den malaiischen Inseln zu erklären, seine Zuflucht zu einer früher existi-

renden, längst wieder von dem Meere verschlungenen, hypothetischen, jene große afrikanische Insel mit Ceylon und Sumätra verbindenden Ländermasse genommen habe.

Stenops tardigradus Wagn., wie in Vorder- und Hinter-Indien, so auch auf Java, Sumätra und Börneo, besonders häufig aber auf letzterer Insel vorkommend, hat eine Körperlänge von acht Zoll, während die Länge seines Schwanzes nur eben so viel Linien beträgt. Seine Farbe ist oben ein in das Graue fallendes Braungelb, unten ein graugelbliches Weiß. Auf seinem Rücken läuft ein brauner Längsstreif, ein weißer dagegen von seinem Scheitel, über seine Stirn, bis unterhalb seiner Augen. Die letzteren sind groß und rund, haben eine helle, gelbliche Iris, aber, obwohl das Thier ein durchaus nächtliches ist, keine senkrechte Pupille. Zu erwähnen sind die eigenthümlichen scheibenförmigen, nicht wenig an die Disci oder Pulvilli — Endballen — der hylaeformen Batrachier erinnernden Pelotten an den dritten Phalangen seiner Vorder- und Hinterhände. Meine Vermuthung, daß dieselben Organe pneumatischer Anheftung an glatte, senkrechte Stämme und Zweige seien, wie die Pelotten auf der inneren Handfläche von Cercopithecus cynomolgus, Inuus speciosus, I. ecaudatus und I. nemestrinus, habe ich bereits an einem andern Orte ausgesprochen. Den Tag bringt Stenops tardigradus, ein Baumthier, das vorzugsweise in dichten Wäldern, namentlich jenen der niedrigeren Gebirgsgegenden lebt, in hohlen Bäumen oder Baumspalten schlafend zu. Gewöhnlich findet man zugleich ein Männchen und Weibchen, welche sich fest umschlungen halten und nur schwer zu trennen sind. Hieraus ist die Schlußfolgerung, daß dasselbe in Monogamie lebe, wohl verstattet. Erst nach Sonnenuntergang beginnt es seine Wanderungen, hauptsächlich zum Aufsuchen der ihm zur Nahrung dienenden Früchte und Blätter, welches es bis Sonnenaufgang fortsetzt. Hält man dieses Thier bei Tage gegen das Sonnenlicht, so thränen seine Augen und es schließt dieselben. Die Eingeborenen halten dasselbe für ein Unglück bringendes und heften daran viele abergläubische Vorstellungen. Auf Java und auf Börneo, wo ich Exemplare davon in meinem Hause hielt, warnten mich stets meine javanischen und malaiischen Hausgenossen vor ihnen, meinend, daß diese Lemuriden, welche im malaiischen „Toukan" oder „Koukan" genannt werden, die Ursache davon sein würden, daß ich bald meine Wohnung werde verlassen müssen.

Tarsius spectrum Geoffr., ein kleines, sehr interessantes, auf Sumätra, Banka, Börneo und Celèbes, aber nicht auf Java vorkom-

mendes Thierchen, zeigt ein eigenthümlich merkwürdiges, wie schon sein Name andeutet, fast gespensterartiges, dem von Stenops tardigradus durchaus nicht ähnliches Äußeres. Die Länge seines Körpers beträgt nur etwa 6 Zoll, die seines Schwanzes, der unten flockig ist, dagegen 8 Zoll. Seine Farbe ist allenthalben ein in das Graue spielendes, unten etwas heller als oben erscheinendes Braun. Besonders groß sind an ihm, wie solches auch bei mehreren anderen Lemuriden der Fall ist, die mit einem abgerundeten Rande versehenen Ohren. Auffallend groß sind ebenfalls seine runden Augen, mit brauner Iris und runder Pupille. Sie verleihen dem Gesichte dieses Thieres seinen so eigenthümlichen, gespenstischen Ausdruck. Tarsius spectrum ist ein Baumthier und wird meistens nur in dichten Wäldern, am häufigsten aber in solchen der Niederung angetroffen. Seine Lebensweise ist gleichfalls eine nächtliche, indem derselbe den Tag, auf Zweigen sitzend, schlafend zubringt. Jagt man ihn auf, so springt er, gleich einem Laubfrosche, von Zweig zu Zweig, kann hierbei aber oft ohne Mühe gefangen werden. Seine Vorderhände gleichen dadurch, daß die zierlichen Finger tief nach oben von einander getrennt sind und in demselben Verhältnisse der Länge zu einander stehen, wie bei dem Menschen, denen dieses letzteren. Die bei Stenops tardigradus erwähnten scheiben- oder kreisförmigen Erweiterungen an den dritten Fingergliedern der oberen sowohl als der unteren Extremitäten sind bei Tarsius spectrum, namentlich an den Daumen, noch stärker entwickelt als bei jenem. Daß diese Endscheiben diesem Thiere, wenn dasselbe, wie schon bemerkt wurde, nach Art eines Frosches von Zweig zu Zweig springt, dazu behülflich sind, um sich durch atmosphärischen Druck an der glatten Baumrinde festhalten zu können, scheint mir unzweifelhaft. Dieser kleine Halbaffe, vor dem die Eingeborenen gleichfalls eine gewisse abergläubische Furcht zeigen, besitzt einen sanften und gutmüthigen Charakter, ist auch nicht scheu und schließt sich dem Menschen an. Ich habe zu Sambas verschiedene gehabt und in meinem Hause frei umherlaufen lassen. Sie starben aber, trotz aller Sorge, die ich für sie hatte, immer sehr bald und schienen die Gefangenschaft nicht ertragen zu können.

b) Cheiroptera. Die Handflügler.

Aus der auf den malaiischen Inseln an Gattungen wie an Arten so besonders reichen, in die Familie der Pteropiden, Rhinolophiden und Vespertilioniden zerfallenden Abtheilung der Handflügler oder Fledermäuse will ich hier nur einer Art näher gedenken, die der ersten Familie angehört, aus der auf den indischen Inseln im Ganzen 20 Arten

vorkommen. Es ist Pteropus edulis Geoffr., der auf Java, Sumätra und, auffallender Weise, auch auf der zu den Molukken gehörenden Insel Banda lebende, sogenannte fliegende Hund. Obgleich derselbe auf den Inseln, die seinen Wohnsitz bilden, überaus gemein ist und in einer zahllosen Menge von Individuen vorkommt, so stellt diese Art doch eine der allermerkwürdigsten dar, wie sie auch alle übrigen an Größe übertrifft. Pteropus edulis, von den Malaien und Javanern „Kalong" genannt, hat nämlich, bei einer Weite seiner Flügelhäute im ausgespannten Zustande von mehr als 5 Fuß, eine Körperlänge von 15 bis 18 Zoll. Sein Leib ist langgestreckt, ebenso auch sein Kopf, seine Schnauze zugespitzt. Die Ohren sind nackt, oben spitz und aufwärts von dem Kopfe gerichtet. Er gehört zu den ungeschwänzten Arten. Seine Farbe ist oben vom Kopfe bis zu den Schultern, unten bis zur Brust ein röthliches Braun, an allen übrigen Theilen schwärzlich. Das letztere findet auch bei der Flughaut statt. Diese bildet, an der inneren Seite der Ober- und Unterschenkel, einen die beiden Seiten oberhalb des Anus mit einander verbindenden Saum.

Dieser kolossale, sich ausschließlich von Baumfrüchten, und zwar am liebsten von solchen, die einen Gegenstand der Garten-Cultur bilden und sich durch ihren Zuckergehalt auszeichnen, nährende Handflügler, kann gewissermaßen mit zu den Factoren gezählt werden, die der landschaftlichen Scenerie auf Sumätra und Java, vorzugsweise aber auf letzterem, den ihr eigenthümlichen Ausdruck verleihen. Sowohl durch ihre außerordentliche Menge, als auch durch ihre Lebensweise wirken diese Thiere dazu mit. Sie sind sehr gesellig und leben stets in sehr beträchtlicher Anzahl bei einander, vorzugsweise, namentlich auf Java, in den sich im Culturzustande befindenden, mit Dörfern und Fruchtgärten erfüllten Gegenden der Niederung. Hier wählen sie sich einen isolirt stehenden, hohen und mächtigen Baum, am häufigsten eine Feige aus der Gattung Urostigma, zum festen und bleibenden Aufenthaltsorte. Man sieht sie an diesen gar nicht selten ganz in der Nähe eines belebten Weges stehenden, in der Regel fast oder ganz entlaubten Bäumen, den Tag über, selbst während der glühendsten Mittagssonne, oft zu mehreren Hunderten, mit dem Kopfe nach unten, schlafend von den Zweigen herabhangen, indem sie die Krallen ihrer Hinterfüße in die Rinde eingeschlagen und ihre Flughaut um den Leib gewickelt haben. Ein solcher Baum gewährt aber demjenigen, der ihn zum ersten Male erblickt, einen ihn befremdenden, wunderbaren Anblick. Er hält diese Thiere zuerst für große, dunkelgefärbte, merkwürdige

Früchte einer durchaus neuen, früher nie von ihm gesehenen Art, bis er erst später, durch gelegentliche Bewegungen des einen oder andern, von ihrer wirklichen Natur vergewissert wird.

Noch wunderbarer aber gestaltet sich der Anblick, wenn schnell hintereinander einige Schrotschüsse auf einen solchen Baum gelöst werden. Von dem alsdann auf ihm entstehenden Aufruhr, Leben und Geschrei kann man sich, ohne Augen- und Ohrenzeuge davon gewesen zu sein, kaum eine Vorstellung machen. Die Thiere hangen zu zahlreich und zu dicht neben einander von den Zweigen herab, als daß nicht ein jeder Schuß mehrere von ihnen verwunden und tödten müßte. Die todten bleiben an ihren tief in die Rinde der Äste und Zweige eingedrungenen Hinterkrallen hangen; die andern aber, so plötzlich ihrem Schlafe entrissen und halb geblendet von dem Sonnenlicht, trachten, indem sie Angstschreie ausstoßen, deren Ton ein sehr scharfer und schrillender ist, sich sobald wie möglich von dem Baume zu entfernen. Hierzu aber sind einige Augenblicke erforderlich, indem sie nicht eher, als bis sie ihre Flughaut entfaltet haben, ihre Krallen aus den Zweigen herausziehen können. Während dessen vermehren sich aber fortwährend ihre Bewegungen, ihre Angst und ihr Schreien. Sind sie endlich flugfertig, so wird, indem sie sich von dem Baume erheben, durch ihre Anzahl und Größe die Luft für einen Augenblick förmlich verdunkelt. Obschon so aufgescheucht, kehren sie doch später wieder zu dem betreffenden Baume zurück.

Läßt man diese Thiere ungestört in ihrem Schlafe während der Tagesstunden, so verändert sich, wenn die Sonne sich dem Horizonte zu nähern und unter ihn hinab zu sinken beginnt, die Ruhe und Stille, welche bis dahin unter ihnen herrschten, sehr bald in Leben und Bewegung. Sie benutzen die in den Äquatorialländern so kurz dauernde Dämmerung, um sich für ihren nächtlichen Ausflug nach ihren Weideplätzen, welche vorzugsweise in den benachbarten Gärten und Anpflanzungen von Fruchtbäumen bestehen, bereit zu machen. Eines nach dem andern entfaltet, so schnell es vermag, seine Flughaut, nimmt eine derjenigen, in welcher es sich bis dahin befunden hatte, entgegengesetzte Körperhaltung an, zieht seine Hinterkrallen aus der Rinde der Zweige und setzt sich in Flugbewegung. Sehr bald sind alle fertig und schließen sich aneinander zu mehr langen als breiten Zügen, welche mich oft an die unserer heimischen Kraniche erinnert haben. Ihr Flug ist aber weder sehr schnell, noch findet er in der Regel in einer solchen Höhe über dem Boden statt, daß man nicht ihren leisen, matt und weich

tönenden Flügelschlag deutlich vernehmen könnte. Sie werden auch am häufigsten und leichtesten bei diesen Ausflügen mit dem Schießgewehr erlegt, da die während ihres Schlafes auf Bäumen getödteten, wie bereits bemerkt wurde, an diesen hangen bleiben. Die Malaien auf Sumätra, noch mehr aber die Javaner, tödten eine Menge dieser Thiere, weil das Fleisch derselben von ihnen genossen wird.

Diese Wanderzüge aber setzen die Kalong's während der ganzen Nacht fort, indem sie sich von einem Baume zum andern, oft über weite Strecken Weges, hinbegeben. Sie werden hierbei, die Nacht möge noch so dunkel sein, durch ein besonderes, stark entwickeltes Ortsgedächtniß sicher geleitet. Der Schaden, den sie der Obst-Cultur zufügen, ist aber ein sehr bedeutender. Um sich hiergegen zu schützen, pflegen die Eingeborenen die am meisten von ihnen geschätzten Früchte bis zu ihrem Reifwerden mit einem weiten, sie in ihrer Entwickelung nicht hemmenden Geflechte aus dünnen Bambusstäbchen zu umgeben. Ich erwähnte solches schon oben, wo von den riesigen, honigsüßen Früchten einer Brodbaumart — Artocarpus integrifolia — die Rede war. Mit der beginnenden Morgendämmerung kehren alsdann die einzelnen Scharen jedesmal von ihren Streifzügen nach den erwähnten, ihren festen Aufenthaltsort über Tag bildenden Bäumen zurück.

Davon, daß auch diese riesigen, früchtefressenden Nachtthiere sich an den Menschen gewöhnen und ihm anhänglich werden können, ist mir selbst ein Fall vorgekommen. Es war zu Landak, einem an dem gleichnamigen, sich in den Kapuas ergießenden Flusse, im Innern der Residentschaft Pontianak in der westlichen Hälfte von Börneo gelegenen Orte, wo ich einen malaiischen Häuptling kennen lernte, zwischen welchem und einem Pteropus funereus, der auf dieser Insel den Pteropus edulis von Java und Sumätra vertritt, aber bedeutend kleiner als dieser ist, ein merkwürdiges Verhältniß gegenseitiger Freundschaft bestand. Dieser Handflügler verließ allabendenlich die Wohnung seines Herrn, kehrte aber regelmäßig des Morgens wieder zu ihm zurück, um auf dem Kopfe oder einer Schulter desselben, schlafend oder halbschlafend, den Tag zuzubringen. Beide waren während dieser Zeit unzertrennlich. Dieses Verhältniß hatte, als ich Augenzeuge davon wurde, schon über zwei Jahre bestanden. Der Malaie erzählte mir, daß er das Thier eines Tages mit gebrochenem Unterschenkel unter einer Cocos-Palme gefunden, in einer Anwandlung von Mitgefühl dasselbe mit nach Hause genommen und dort verpflegt habe. Das gebrochene Glied sei bald wieder geheilt. Die Fledermaus aber habe sich ihm hierfür sehr dankbar bewiesen und

wolle jetzt nicht mehr von ihm lassen. Ihm selbst sei sie so lieb und werth geworden, daß er sich um keinen Preis von ihr trennen würde.

c) Insectivora. Die Insektenfresser.

Aus dieser wenig ausgebreiteten, die Familien der Galeopitheciden, Tupaiiden und Erinaceiden mit im Ganzen nur 7 Gattungen und 10—12 Arten umfassenden Abtheilung erscheint das auf Java, Sumatra, Banka und Borneo lebende eigenthümliche Flugthier, Galeopithecus variegatus Geoffr., als der einzige Repräsentant seiner Familie und Gattung auf den westlichen malaiischen Inseln, während eine zweite Art, G. philippinensis Waterh., auf den Philippinen-Inseln Bohol und Mindanao angetroffen wird, in erster Stelle bemerkenswerth. Bald den Lemuriden, bald den Cheiropteren zugezählt, sich in ihrem Körperbau sowohl den Pteromyden oder fliegenden Eichhörnchen, als auch den Marsupialien oder Beutelthieren annähernd, nehmen diese Thiere in dem System noch keinen festen und gesicherten Platz ein. Gal. varieg. ist ein nächtliches Baumthier, dessen Körperlänge, den 7 Zoll langen Schwanz abgerechnet, 1 Fuß 2 bis 3 Zoll beträgt. Das Fell desselben schließt sich den Extremitäten ringsum nicht fest an, sondern bildet an jeder Seite des Körpers drei lange, zusammenhangende und in einander übergehende Fortsätze. Der erste von ihnen erstreckt sich auf jeder Seite von dem Halse bis zu der Fußwurzel — Tarsus — der vorderen oder oberen Extremität; der zweite, breitere, von dem Tarsus dieser letzteren bis zu dem unteren Drittheile des Unterschenkels der hinteren oder unteren Extremität; der dritte endlich, in Gestalt eines spitzen Dreieckes, von letzterer bis zur Schwanzspitze, um hier mit dem dritten, gleichgestalteten Fortsatze der andern Seite zusammenzutreffen. Auf diese Weise aber wird das Thier seitlich ringsum von einer Art von behaarter Flughaut umgeben.

Dieselbe macht diese Thiere aber nicht in ähnlicher Weise, wie solches bei den Fledermäusen stattfindet, zu einem wirklichen Fluge geschickt, trägt sie auch nicht hoch und weit durch die Luft, ist für sie aber ein Hülfsmittel, um sich schnell und leicht von einem Orte zum andern hinzubewegen.

Um nämlich von einem Baume zu einem andern, von ersterem 60 bis 70 und mehr Fuß entfernten zu gelangen, erklettert das Thier, wie ich selbst auf Banka und Sumatra mehrere Male mit angesehen habe, zuerst sehr schnell den Wipfel des Baumes, auf welchem er sich befindet, und wirft sich von einem der äußeren Zweige desselben, indem es seine Flughaut ausspannt, in der Richtung des Baumes, zu dem es sich hin-

bewegen will, herunter. Durch die Flughaut wird aber sein Fall aus einem senkrechten ein schräger, und zwar in der Weise, daß er unweit des Baumes, zu dem er hin will, die Erde erreicht. Schnell läuft er nun den Stamm desselben hinauf, um entweder hier zu bleiben, oder von dort sich auch noch in gleicher Weise auf andere Bäume zu begeben.

Den Tag über bringen diese Thiere in dichten Wäldern der Niederung sowohl als der unteren Gebirgsgegend, schlafend auf Bäumen zu, indem sie von den Ästen derselben, meistens unweit ihrer Ursprungsstelle, herabhangen und ihre Krallen in die Rinde des Astes eingeschlagen und diesen fest umklammert halten. Bemerkt möge auch noch werden, daß die Phalangen ihrer Vorderfüße, obgleich sie dieselben seitlich auszubreiten vermögen, doch bis zu den Krallen durch die allgemeine Oberhaut mit einander verbunden sind. Bei ihren Hinterfüßen sind dagegen die beiden letzten Phalangen von einander getrennt. An den Bäumen hangend, sind diese Thiere nicht leicht zu erkennen. Ihre Behaarung ist eine sehr feine, kurze und zarte. Hinsichtlich der Farbe besteht bei ihnen eine so große Verschiedenheit, daß man kaum zwei in dieser Beziehung ganz gleiche antrifft. In der Regel ist die Farbe, namentlich auf ihrem Rücken, ein helleres oder dunkleres Grau, häufig aber auch ein helles röthliches oder gelbliches Braun, mitunter selbst ein mehr weißliches Gelb. Selten ist das Fell völlig einfarbig, sondern meistens mehr oder wenig mit Hell und Dunkel schattirt, marmorirt aussehend, und nicht selten selbst voller schwarzer und weißer, größerer und kleinerer Flecken und Streifen.

Das Weibchen trägt sein Junges, bis dieses fast erwachsen ist, stets mit sich herum, indem dasselbe sich dem Bauche seiner Mutter anklammert. Wenn letztere sich mit ausgespannter Flughaut von einem hohen Baume hinabwirft, so wirkt, wie ich einige Male Gelegenheit hatte, selbst zu beobachten, der durch den Fall des Thieres verursachte Luftdruck mit dahin, daß das Weibchen und ihr Junges nicht von einander getrennt werden. Der Schwanz des Galeopithecus wird von Einigen, und so auch von Wallace, für einen Greif- und Wickelschwanz gehalten. Nach meiner eigenen Erfahrung ist diese Ansicht aber nicht richtig. Bei dem sogenannten Fluge desselben ist der Schwanz wagerecht nach hinten ausgestreckt, wie bei dem fliegenden Eichhörnchen, Pteromys; läuft das Thier dagegen einen Stamm hinauf, oder hängt es, im Zustande der Ruhe oder des Schlafes, angeklammert mit seinen Füßen an einem Aste, so ist sein Schwanz nach dem Bauche zu gekrümmt. Hierdurch aber wird, im Vereine mit der Flughaut, eine

Art von hinten geschlossener Tasche gebildet, in welcher das dem Weibchen anhangende Junge davor geschützt ist, von dem Leibe desselben herabzufallen.

Galeopithecus variegatus ist ein menschenscheues, schwer oder gar nicht zu zähmendes, boshaftes und bissiges Thier, trotzdem es sich allein von Früchten, jungen Blättern und Blattknospen nährt, welche es bei seinen nächtlichen Wanderungen aufsucht. Ich habe zu Sambas zwei lebende Exemplare dieses merkwürdigen Thieres besessen, ein altes, ausgewachsenes Weibchen und ein noch sehr junges Männchen, welches mir ein malaiischer Jäger brachte, der dessen Mutter getödtet hatte Ich gab mir alle Mühe, dasselbe aufzuziehen und an mich zu gewöhnen. Es gelang mir aber nicht, da das Thier schon den eilften Tag starb, nachdem er in der ganzen Zeit seiner Gefangenschaft bei mir wenig oder nichts genossen hatte. Alles, was man ihm bot, Milch, verschiedene Früchte, gekochter Reis ꝛc., wurde von ihm verschmäht. Nur einige Male gelang es, ihm kleine Stückchen von einer reifen Pisangfrucht in den Mund zu bringen, die auch von ihm verschluckt wurden, und ihm etwas Wasser einzuflößen. Während der Nächte schrie dasselbe oft halbe Stunden lang.

Das alte Weibchen dagegen, dessen Fell, namentlich auf der Flughaut und den Extremitäten, besonders bunt gefleckt erschien, schwarz, weiß und röthlichbraun auf hellgelbem Grunde, habe ich fast drei Monate am Leben erhalten, bis es ihm in einer Nacht zu entfliehen gelang. Ich hatte in einem zu meiner Wohnung gehörenden, einfach aus gespaltenem und breitgeklopftem Bambusrohr bestehendem Verschlage einen dünnen, todten Baumstamm mit einem längeren horizontalen Aste in die Erde pflanzen lassen, an welchem der Galeopithecus mittels einer dünnen Kette aus Messingdraht und eines ihm um den Hals gelegten, ihn in keiner Weise belästigenden weiten Ringes aus demselben Material befestigt war. Auf diese Weise hatte ich Gelegenheit, das Thier zu jeder Zeit in seinem Thun und Treiben zu beobachten. Dasselbe brachte den Tag über, theils von dem Aste seines Baumstammes, indem es sich mit allen vier Füßen hieran festhielt. wagerecht von demselben herabhangend, theils an der Bambuswand zu, bei senkrecht nach unten gerichteten Körper, mit seinen Vorderfüßen an dieser angeklammert. Die Gefangenschaft schien insofern auf seine Lebensweise verändernd einzuwirken, als das Thier weder bei Tage anhaltend schlief, noch des Nachts anhaltend wach war. Flugbewegungen habe ich diesen gefangenen Galeopithecus niemals machen sehen. Wollte

er sich von dem Baumstamm nach der Bambuswand seines Gemaches begeben, so kletterte an den ersteren hinab und lief ziemlich schnell über den Fußboden, um auf jener hinaufzuklettern. Die Länge seiner Kette verstattete ihm alle diese Bewegungen.

Das Thier fraß mir, wenn ich ihm einen Pisang oder ein Stück von der Nangka-Frucht hinhielt, aus der Hand, häufig mit größter Gier, und gab auch nicht selten, wenn es mich mit Früchten kommen sah, sein Verlangen hiernach durch einige schrille und scharfe Töne, sowie durch das Vorausstrecken seines Halses und scharf zugespitzten Kopfes zu erkennen. Aber selbst, wenn ich ihm Nahrung brachte, versuchte es mich hin und wieder in die Finger zu beißen, und mußte ich mich stets hiervor in Acht nehmen. Dasselbe anzufassen oder zu streicheln, ist mir niemals möglich gewesen. Andere Angriffe, als daß es den Versuch machte, wenn ich vor ihm stehend ihm den Finger zeigte, in diesen zu beißen, habe ich jedoch niemals von ihm gesehen.

b. Tupaiidae. Die Tupaiiden.

Aus dieser Unterabtheilung der Insektivoren kommen auf den malaiischen Inseln die Gattungen Tupaia Raffl. (Hylogale Temm.) mit 7—8; Hylomys Sal. Müller mit 2 Arten, und Ptilocerus Gray mit einer Art vor. Die Arten von Tupaia, von denen T. Tana Raffl. auf Java, Sumätra und Börneo, T. javanica Horsf. ebendaselbst, und T. murina auf Börneo die bemerkenswerthesten sind, zeigen nicht nur in ihrer Lebensweise auf Bäumen, sondern auch in ihrem äußeren Habitus eine gewisse Ähnlichkeit mit den Eichhörnchen. Wie diese besitzen sie einen langen, bei einigen, z. B. T. ferruginea und T. speciosa Wagn. in Börneo, die Länge ihres Körpers überragenden Schwanz, der aber weder, wie bei den Arten von Sciurus, unten zweizeilig, noch auch so lang und dicht behaart ist. Sie unterscheiden sich aber von den Eichhörnchen durch ihren in auffallender Weise vorn zugespitzten Kopf, in welcher Beziehung sie mehr mit den Spitzmäusen übereinstimmen. Ihre Farbe ist oben ein bei den verschiedenen Arten bald helleres, bald dunkleres Braun, während die Unterseite mehr oder weniger weißlich gefärbt ist. Bei T. Tana beträgt die Länge des Körpers 10—11, die des Schwanzes 6—7 Zoll; bei T. murina ist der Körper sowohl als der Schwanz nur $3^1/_2$ Zoll lang. Diese artigen und munteren Thiere kommen allenthalben in den Wäldern häufig vor und werden oft gefangen. Ich habe verschiedene von ihnen lebend besessen. Sie sind aber schwer zu zähmen, gewöhnen sich nicht an die Gefangenschaft und sterben bald.

Der Gattung Tupaia sehr nahe stehend und gewissermaßen den Übergang von ihr zu der Gattung Sorex, den Spitzmäusen, bildend, erscheint die Gattung Hylomys. Von den hierzugehörenden beiden Arten kommt H. suillus Sal. Müll. auf Java und Sumatra vor. Der Kopf- und Körperbau derselben gleicht sehr dem der Arten von Tupaia, mit denen sie auch in der Lebensweise übereinkommt. Am meisten unterscheidet sie sich von den Tupaiiden durch die Kürze des bei einer Körperlänge von 5 Zoll kaum ebensoviel Linien betragenden nackten Schwanzes. H. suillus ist allenthalben auf den beiden großen, ihr Vaterland bildenden westlichen Inseln des Archipels viel seltener, als die Arten von Tupaia es sind.

Die Gattung Ptilocerus kommt allein auf Börneo, und zwar nur mit der einen Art Pt. Lowei Gr., vor. Auch dieses Baumthier steht zwischen Tupaia und Sorex in der Mitte, unterscheidet sich aber von letzterer Gattung durch die bedeutende Länge seines Schwanzes, von ersterer aber dadurch, daß dieser lange Schwanz an seinem unteren Drittheil zweizeilig lang behaart ist.

c. Erinaceidae. Igel.

Diese Abtheilung der insektenfressenden Säugethiere ist auf den malaiischen Inseln allein durch die Gattung Gymnura Raffl. in der einen auf Sumätra lebenden Art G. Rafflesii Horsf. et Vigors vergegenwärtigt. Ihre Gestalt derselben gleicht der einer Ratte, ihr Kopf ist nach vorne stark verlängert, ihre nackten Ohren sind abgerundet, ihre Behaarung ist sparsam und borstenartig, ihr nackter Schwanz lang. Leib und Beine sind bei ihr schwarz, Kopf, Hals und Schultern aber weiß gefärbt. Über ihre Augen läuft ein schwarzer Streifen. Die vordere Hälfte des Schwanzes ist weiß, die hintere schwarz.

d. Soricidae. Spitzmäuse.[1])

Aus dieser sehr artenreichen kosmopolitischen und, mit Ausnahme von Australien und dem tropischen Amerika, in allen zoologischen Zonen lebenden, hinsichtlich ihres Habitus, ihre Lebensweise u. s. w. allgemein bekannten Familie, sind, als auf den indischen Inseln vorkommende Arten, vorzugsweise Sorex myosurus Pallas und S. tenuis Sal. Müller zu erwähnen. Die letztere lebt auf Timor, S. myosurus da-

[1]) Durch ein Versehen sind von mir die Familie der Soriciden aus der Abtheilung der Insectivoren, sowie die der Caniden aus der Abtheilung der Carnivoren, nicht mit aufgenommen in die Übersicht der malaiischen Säugethiere, auf S. 332—333.

gegen auf Java, Sumätra, Börneo und Amboina, wie auch in Bengalen, Abyssinien, auf den Mascarenhas und im Caplande.

d) Carnivora. Fleischfresser.

Aus der großen Abtheilung der fleischfressenden Säugethiere — Mammalia carnivora — sind in der Fauna des malaiischen Archipels, und zwar vorzugsweise in dessen westlichem Theile, die Unterabtheilungen oder Familien der Feliden oder Katzen, der Viverriden oder Moschuskatzen, der Caniden oder Hunde, der Musteliden oder Marder und der Ursiden oder Bären, durch eine größere oder geringe Anzahl von Gattungen und Arten vertreten.

a. Felidae. Katzen.

Die von dieser Familie umfaßten, auf den malaiischen Inseln lebenden Arten gehören sonder Ausnahme der Gattung Felis von Linné an. Es sind F. tigris Linn., der gestreifte oder Königstiger, auf Java, Sumätra, Singapore und hin und wieder auch auf der östlich von Java, unweit desselben gelegenen kleinen Insel Bali vorkommend; F. pardus Temmink, der Panther, auf Java und Sumätra; F. macrocelis Horsf., der sogenannte graue oder Nebel-Panther, auf Sumätra und Börneo; F. planiceps Vigors, auf Sumätra und Börneo; F. minuta Temm. — F. javanensis Horsf. — ebendaselbst und auch auf Java, sowie F. megalotis Sal. Müller, auf Timor. Die drei zuletzt genannten Arten sind nur von geringer Größe und verhältnißmäßiger Körperkraft, da die Länge des Körpers bei F. minuta nur 15—18 Zoll, die des Schwanzes 8—8½ Z., bei F. planiceps nicht mehr als 18 und 5½, bei F. megalotis 18 und 11 Zoll beträgt. Sie sind daher nur für kleinere Säugethiere und Vögel gefährlich. Gefährlichere Raubthiere, auch für größere Säugethiere, wie Hirsche, Wildschweine &c., mitunter, wiewohl nicht häufig, auch selbst für Menschen, sind F. pardus und F. macrocelis. Der letztere, obgleich fast von der Größe des gestreiften Tigers, da seine Körperlänge nicht selten gegen 5 Fuß beträgt, den 2½ Fuß langen Schwanz nicht mitgerechnet, ist aber weder auf Sumätra, noch auf Börneo, wo er am häufigsten vorkommt, ein von der Bevölkerung sehr gefürchtetes Raubthier. Die Grundfarbe seines Felles ist ein helles weißliches Grau, in welchem sich an den Seiten des Körpers und der Oberschenkel große, unregelmäßig geformte, mit ihrem längsten Durchmesser nach unten gerichtete dunklere Flecken abzeichnen, welche mit kleineren und dunkleren Flecken erfüllt sind. Die Art dieser Zeichnung ist der des Panthers oder der des afrikanischen Leoparden — F. Pardus Linn., F. Leopardus

Temm. — durchaus nicht analog. Der Kopf des Nebel-Panthers ist oben mit kleineren, mehr runden, seitlich mit noch kleineren, und weniger häufigen dunklen Flecken bestreut. Längs seines Rückens, von dem Nacken bis zu dem Ursprunge des Schwanzes, läuft eine aus vielen länglichen und schmalen, dicht neben einander liegenden schwärzlichen oder schwarzen Flecken gebildete Längsbinde. Wie mich Dajaks und Malaien auf Borneo versicherten, soll der Nebel-Panther auf Bäume klettern und von dort seine Beute bespringen. Ich habe zu Pontianak ein großes männliches, kaum eine halbe Stunde vorher von einem Malaien geschossenes Exemplar dieser Pantherart gesehen und untersucht; ein anderes, erst wenige Monate altes lebendes weibliches, habe ich mehrere Wochen lang in meinem Hause zu Sambas gehabt und versucht dasselbe groß zu ziehen. Es gelang mir aber nicht, da dieses Thier, welches sich schon an mich gewöhnt hatte, sich von mir streicheln ließ, an mir hinauf kletterte, aus meiner Hand die ihm vorgehaltenen Stücke Fleisches fraß u. s. w., eines Morgens todt in der ihm zum Lager dienenden offenen Kiste gefunden wurde, ohne daß es mir gelang die Todesursache zu ermitteln. Das Thier hatte, als es starb, die Größe einer Hauskatze. Ich will nur noch bemerken, daß seine Gemuthsart mir ungleich sanfter und gutartiger vorkam, als die von zwei noch jüngeren und noch kleineren männlichen Exemplaren von dem gestreiften Tiger, welche ich einige Jahre vorher, zu Kebong-Kebo in Central-Java, ebenfalls versucht hatte in meinem Hause groß zu ziehen. Auf Sumatra bin ich niemals in Gelegenheit gewesen ein Exemplar von F. macrocelis weder todt noch lebend zu sehen.

Für gefährlicher und raubgieriger als F. macrocelis gilt auf Sumatra, wo beide Arten vorkommen, F. pardus. Aber auch dort sollen nur selten Menschen von ihm angegriffen werden. Auf Java, wo diese Pantherart gleichfalls und keineswegs selten vorkommt, ist mir kein Fall, daß Menschenleben durch dieses Thier vernichtet geworden wären, näher bekannt geworden. Zu erwähnen ist die dunkle oder schwarze Varietät desselben, welche von Piron zuerst, unter dem Namen Felis nigra, von Raffles als F. melas aufgestellt, von Temminck aber für das, was dieser schwarze Panther wirklich ist, erkannt wurde. Diese Varietät ist auf Java durchaus nicht selten und ich habe sowohl mehrere lebende Exemplare als auch Felle davon gesehen. Bei allen waren aber auf dem sehr dunklen, die Grundfarbe des Felles bildenden Braunschwarz oder völligem Schwarz, die noch dunkleren Ringflecken deutlich erkennbar, welche sich bei den gewöhnlichen, hellgefärbten Exem-

platen von dem gelben Grunde abheben. Bei dem damaligen javanischen Regenten zu Rembang, auf der Nordküste von Java, habe ich einmal drei lebende Junge dieses Panthers gesehen, von denen das eine ein schwarzes war. Sie waren einem Neste entnommen und gehörten einem und demselben Wurfe an. Auf Java wird die schwarze Varietät durch den Namen „Matjan Kumbang“ von der hellfarbigen „Matjan Tutol“ unterschieden.

Es hat eine Zeit gegeben, wo diese schwarze Varietät von Felis Pardus, „la Panthère noire de Java“, sich als Gegenstand der Furcht, des Grausens und Entsetzens, wenn auch nicht in naturwissenschaftlich gebildeten, doch in den weitesten anderen Kreisen einer besonderen Berühmtheit erfreute. Es war, als der Franzose Eugène Sue diesem Panther ein ungeheuerliches, sich bei keinem einzigen anderen fleischfressenden Raubthiere, selbst dem Löwen des Atlas und dem Tiger nicht wiederfindendes Maaß von Körperkraft, Blutgier und Grausamkeit angedichtet hatte, um ihn in einigen, auf den meisten Effect berechneten Scenen seines fast irrwitzig abenteuerlichen, jetzt vergessenen, bei seinem Erscheinen aber das größte Aufsehen erregenden Romans „le Juif errant“ die Hauptrolle spielen zu lassen. Der wirklich schwarze Panther von Java gleicht, was die genannten Eigenschaften betrifft, durchaus seinem hellfarbigen Artgenossen und nicht jenem Zerrbilde einer krankhaft überspannten Phantasie. Felis Pardus ist übrigens nicht die einzige große Katzenart, von der es eine schwarze Varietät giebt. Auch bei dem Jaguar, F. Onca Linn. in Mittel-Amerika kommt eine solche vor. Auch sollen mitunter, wiewohl selten, schwarze oder doch fast schwarze Löwen angetroffen werden. Von dem Tiger ist, so viel ich weiß, eine schwarze Varietät noch niemals beobachtet worden.

Der letztere, dessen geographische Verbreitung eine sehr weite ist, da derselbe, wie an der Südküste von Java, unter der neunten südlichen Parallele, so auch an dem Ufer des Baikal-Sees, in der Breite von Berlin oder Hamburg, und wie in den westlichen Ghats von Vorderindien, so auch in dem südwestlichen China und der Halbinsel Corea seiner Beute nachjagt, kommt auf Sumätra, die sumpfigen Niederungen der Ostküste abgerechnet, überall außerordentlich häufig vor. Auf Java war der Tiger in früheren Jahrhunderten wahrscheinlich nicht minder häufig. Die stets wachsende, während des laufenden Jahrhunderts von fünf bis auf achtzehn Millionen gestiegene Bevölkerung dieser Insel, die Hand in Hand hiermit fortschreitende, mit immer zunehmender Verminderung der Wälder und wüstliegenden Landstriche verbundene Bo-

bencultur, die von der Regierung für alle getödteten Tiger bezahlten Prämien und andere Umstände haben daselbst die Zahl derselben in zunehmender Progression stets kleiner und kleiner werden lassen. Am häufigsten finden sie sich noch in den bis jetzt der Bodencultur nicht erschlossenen, schwach bevölkerten Gegenden längs der Südküste, sowohl in dem westlichen als dem östlichen Dritttheile der Insel. In ihrem nördlichen und mittleren Theile sind sie schon selten geworden und werden dort von Tag zu Tage noch seltener.

In den südlichen Küstenstrichen von Java, wo sich noch die großartigsten, bis jetzt von dem Beile unangetasteten Wälder und wüste, mit dem Alang-Alang-Grase (Imperata arundinacea) bestandene, von Hirschen und wilden Schweinen belebte Strecken Landes ausbreiten, in denen der Tiger stets eine reichliche Nahrung findet und aus diesem Grunde häufig ist, bietet sich stellenweise nicht selten ein merkwürdiges Schauspiel des Kampfes sehr verschiedenartiger Thiere um das Dasein dar.

Obgleich, wie ich oben in der Einleitung bemerkte, die südliche Küste von Java sich im Allgemeinen ungleich höher über das Meer erhebt als die nördliche, hin und wieder sogar Gebirgszüge sich bis dicht an dasselbe fortsetzen, so finden sich daselbst doch auch verschiedene niedrigere, allmälig dünenartig aufschwellende, sich mehr oder weniger weit landeinwärts hinerstreckende, aus trocknem und losen Meeressande bestehende Uferstellen. Diese Stellen wissen aber die befruchteten Weibchen der großen, in den Meeren dieser Erdgegend so häufigen Schildkröten aus der Abtheilung der Cheloniiden Brogn. herauszufinden, um dort ihre zahlreichen runden Eier zu legen. Zu diesem Zwecke entsteigen diese Schildkröten, namentlich Chelonia imbricata Lacépède, welche bis 5 Fuß lang und 5—600 Pfund schwer werdend, massenhaft die beste Sorte des von den indischen Inseln in den Handel gelangenden Schildpatt liefert, des Nachts dem Meere und begeben sich auf dem sich mehr und mehr erhebenden Uferrande oft 800 bis 1000 Fuß landeinwärts. Diese Bewegung ist bei der Schwere ihres Körpers für sie keine ganz leichte, wie sich aus den tiefen Furchen schließen läßt, welche sie hierbei in dem Boden ziehen. Merkwürdig ist, daß sie das Geschäft des Eierlegens nicht einzeln, sondern stets schaarenweise, 20 bis 30 und mehr zu gleicher Zeit, verrichten.

Nicht immer aber bleiben sie bei dem Legen der Eier und dem Verscharren derselben in den Sand, um sie durch die Sonnenhitze ausbrüten zu lassen, ungestört. Es geschieht nämlich gar nicht selten, daß

sie hierbei von wilden Hunden — Canis rutilans Sal. Müller, javanisch Abjak — überfallen werden. Diese, auf welche ich zurückkommen werde, jagen gemeinschaftlich, meistens bei Nacht, in mehr oder weniger zahlreichen Truppen. Es sind eben so wilde und blutgierige als intelligente Thiere. Treffen sie nun bei ihren Streifereien nach Beute auf die Schildkröten, wenn diese sich entweder landeinwärts begeben, oder mit dem Eierlegen beschäftigt sind, oder aber, nachdem sie hiermit fertig geworden, nach dem Meere zurückkehren, so stürzen sich die Hunde auf diese Thiere, um, so viele von ihnen wie nur möglich ist, an den weicheren Theilen, welche die Reptilien nicht einzuziehen ver-vermögen, wie am Halse und den Beinen, zu packen, sie fest zu halten, an dem Entfliehen zu verhindern und, mit vereinten Kräften, auf den Rücken zu wälzen. Einigen von den Schildkröten gelingt es, mehr oder weniger verwundet, den Hunden zu entkommen und das Meer zu erreichen, die meisten werden aber immer eine Beute der letzteren. Den auf dem Rücken liegenden, völlig hilflosen Schildkröten verstehen die Hunde, wiewohl nicht ohne gemeinschaftliche, große Kraftanstrengung, die Bauchplatte abzureißen, worauf sie an ihrem Fleische und ihren Eingeweiden das Mahl halten. Dieses ist aber ein um so grausameres, als die Schildkröten, bei ihrer großen Lebenszähigkeit, bereits halb oder doch zum Theil schon von den Hunden verzehrt, noch immer nicht ganz todt sind.

Der von solchen Schlachtstätten aufsteigende Blutgeruch lockt aber nicht selten den ebenfalls des Nachts nach Beute umherstreifenden Tiger dorthin. Schon sein Erscheinen versetzt die Hunde in Furcht und Entsetzen. Schnell verlassen dieselben alsdann, wenn auch erst halb gesättigt, das Terrain, und eilen unter lautem Heulen von den angefressenen, blutenden, häufig noch zuckenden Schildkröten hinweg, an denen sich nun der Tiger, ungestört durch kein anderes Thier und in aller Ruhe, nach Herzenslust sättigt und erlabt.

Über den Tiger auf Sumatra habe ich an einem andern Orte [1]) bereits nähere Mittheilungen gemacht, auf welche ich hier verweise. Man hält ihn im Allgemeinen, ob mit Recht, will ich nicht behaupten, für stärker als den von Java. Von dem in dem continentalen Indien und andern asiatischen Ländern vorkommenden unterscheidet sich der auf den genannten beiden Inseln lebende hauptsächlich dadurch, daß bei diesem die Grundfarbe des Felles nicht so gelb wie bei dem

---

[1]) Banka und Palembang. Münster 1874.

ersteren ist, sondern mehr in das Rothe fällt, daß die schwarzen Querstreifen bei ihm weniger schief von dem Rücken nach dem Bauche zu verlaufen, sowie auch dadurch, daß sein Schwanz bedeutend kürzer und dünner ist, als bei dem Tiger des Festlandes.

Eine auffallende Erscheinung ist die, daß der Tiger nirgendwo auf Börneo vorkommt, ungeachtet alle Verhältnisse, welche als Lebensbedingungen für ihn gelten können, daselbst fast in einem noch reicheren Maaße vorhanden sind, als auf Java und Sumätra. Mir scheint, daß diese Thatsache den anderen zugezählt werden muß, welche dafür sprechen, daß Börneo, von dem ich bereits in der Einleitung bemerkte, daß dasselbe in geologischer Hinsicht, bei einem Vergleiche mit Java und Sumätra, den Eindruck, so zu sagen, einer gewissen Unfertigkeit mache, einer ungleich jüngeren Erdperiode angehört als die genannten beiden großen Nachbarinseln. Der Tiger gehört zu denjenigen Thieren, deren ursprüngliche Heimathstätte der südasiatische Continent ist, die sich von hier aber nach dem indischen Archipel verbreitet haben. Die Verbreitung des Tigers von dem Festlande nach Sumätra konnte sehr leicht geschehen, da fast kein Zweifel darüber bestehen kann, daß zwischen dieser Insel und der malaiischen Halbinsel früher ein Zusammenhang stattfand, der erst nach dem Entstehen der Fauna dieser Weltgegend aufgehoben wurde. Der Zusammenhang von Sumätra mit Java in einer früheren Erdperiode ist weniger sicher, wiewohl sagenhafte Überlieferungen der Javaner die Trennung ihrer Insel von Sumätra, wie von Bali und Sumbawa, erst im Jahre 924 ihrer Zeitrechnung, dem Jahre 298 n. Chr., stattfinden lassen. Hätte aber auch niemals ein Zusammenhang zwischen Java und Sumätra stattgefunden, so hätte doch der Tiger, der ein guter Schwimmer ist, und jetzt noch häufig von der malaiischen Halbinsel nach Singapore, von Java nach Bali hin überschwimmt, ohne Mühe von Sumätra nach Java gelangen können, zumal die Inseln in der Sunda-Straße seinen Übergang vermittelt hätten. Das Fehlen des Tigers auf Börneo ist jedenfalls sehr auffallend.

Die Verbreitung der Katzen auf den malaiischen Inseln zeigt überhaupt eine gewisse Eigenthümlichkeit. Sie stimmt einigermaßen mit jener der Affen überein, indem sie östlich von Timor, wo Felis megalotis vorkommt, nicht mehr angetroffen werden. Ob auf Celébes Katzenarten leben, ist noch zweifelhaft. Wahrscheinlich aber ist solches nicht der Fall.

[1]) **Raffles**, History of Java. 2 Edit. London 1830. Vol. II. Pag. 256.

b. Viverridae. Viverriden.

Die Familie der Viverriden ist auf den indischen Inseln ungleich weiter von Westen gegen Osten verbreitet, als die vorige, und wird daselbst durch die Gattungen Herpestes, Linsang, Viverra, Paradoxurus und Arctitis vergegenwärtigt. Von ihren daselbst vorkommenden Arten sind in erster Stelle erwähnenswerth: Herpestes javanicus Sal. Müller auf Java und Sumātra; Linsang (Viverra) gracilis Hardwick auf Java und Sumātra; Paradoxurus Musanga Sal. Müll. auf Java, Sumātra, Bōrneo und Timor, P. trivirgatus Temminck auf Java; P. leucomystax Gray auf Bōrneo und Sumātra; Arctītes penicillatus Sal. M., Viverra Binturong Raffles, auf Java und Sumātra; Viverra Rasse Horsf. auf Java; V. zibetha Linn. auf Sumātra, Bōrneo, Celēbes und Amboina; V. Boiei Sal. M. auf Bōrneo.

Die Viverriden sind Raubthiere, die theils ausschließlich von thierischer Nahrung leben, theils aber auch pflanzliche Kost, namentlich süße Früchte, nicht verschmähen. Das erstere ist nicht nur bei den Arten von Viverra, sondern auch bei Herpestes javanicus und Linsang gracilis, das andere bei Arctitis penicillatus und den Paradoxurus-Arten der Fall. Die Verschiedenheit der Nahrungsweise scheint bei diesen Thieren nicht ohne Einfluß auf ihren psychischen Charakter zu sein. Die ausschließlich von Fleisch lebenden sind grausame, wilde, blutgierige und unzähmbare Raubthiere. Hiervon macht allein Herpestes javanicus, den man nicht selten völlig gezähmt in javanischen Haushaltungen antrifft, eine Ausnahme. Alle von mir längere Zeit fortgesetzten Versuche, Exemplare der auf Java häufigen Viverra Rasse zu zähmen und an mich zu gewöhnen, blieben immer fruchtlos. Herpestes javanicus selbst, der vorzugsweise von Schlangen, Ratten und anderen kleineren Säugethieren und Vögeln lebt, bleibt noch in gezähmten Zustande für den Hühnerhof gefährlich. Eigenthümlich bei ihm ist, daß er gleich einem Hunde auf den Hinterfüßen aufrecht zu sitzen vermag.

Die Arten von Parodoxurus dagegen, welche große Freunde von zuckerhaltigen Früchten sind, mit Bezug worauf ich bereits oben, S 249 bis 250, bemerkte, daß P. Musanga dadurch, daß derselbe ein großer Freund des rothen, süßschmeckenden Pericarpiums der reifen Früchte des Kaffeestrauches sei, zwar dieselben massenhaft verzehre, die sogenannten Bohnen aber wieder von sich gebe, ohne daß dieselben ihre Keimkraft verloren hätten, wesentlich zu der Verbreitung dieses Cul-

urgewächses beitrage, schließen sich sehr bald an die Menschen an und werden zahm wie der Hund. Ich habe zu Kebong-Kebo, unweit der Südküste von Central-Java, Exemplare von P. Musanga, zu Sambas auf Borneo Exemplare von P. leucomystax gehalten, die allenthalben frei herumliefen, sich an mich und die übrigen Hausbewohner angeschlossen hatten und mir, einem Hunde gleich, gehorchten. Sie fraßen Alles, was ich selbst genoß, Reis, gekochtes Fleisch und Früchte. Abends, gegen Sonnenuntergang, pflegten sie das Haus zu verlassen, um, sei es zum Zwecke der Jagd, sei es für andere Abenteuer, in Feld und Wald umherzustreichen. Regelmäßig des Morgens kurz vor Sonnenaufgang kehrten sie aber zurück und gaben, wenn die Hausthür noch nicht geöffnet war, durch Kratzen mit den Vorderfüßen an dieselbe ihr Verlangen eingelassen zu werden, in der Weise eines Hundes oder einer Hauskatze zu erkennen.

Die Viverren im engeren Sinn, Viverra Rasse, V. Zibetha und V. Boiei sind die körperlich schönsten Glieder dieser Familie. Es sind zugleich starke und schlanke, in allen Verhältnissen wohlgebaute Thiere, mit spitzer Schnauze, vorstehender Nase und länglicher Pupille. Ihr Schwanz ist lang und behaart. Zwischen dem Anus und den Genitalien befindet sich bei ihnen ein, eine eigenthümliche fettartige, starkriechende Substanz absondernder, mit einer äußeren Eingangsspalte versehener Drüsensack. Diese Substanz, auf den indischen Inseln „Debes" oder „Jibet" genannt, bildet entweder allein, oder mit Moschus, Ambra, Sandelholz-Öl, Mal. „Minjak Tjindana", und andern stark riechenden Stoffen mehr oder weniger vermischt, ein Parfum, dessen Geruch den meisten Europäern in gleichem Maße widersteht, als derselbe bei den Eingebornen, namentlich den Frauen, allgemein beliebt ist. Diese Riechsubstanz wird mittels eines kleinen eisernen Löffels dem sie secernirenden Drüsensacke entnommen, während das betreffende Thier sich in einem so engen Käfige befindet, daß es sich darin nicht umdrehen kann.

c. Mustelidae. Marder.

Von den marderartigen Thieren nach Gray kommen auf den malaiischen Inseln folgende Gattungen und Arten vor: Mydaus mit den beiden Arten M. meliceps Fr. Cuv. und M. orientalis Sal. M., der erstere auf Java und Sumatra, der zweite allein auf Java; Lutra mit den Arten L. leptonyx Wagner (L. Barang Raffl.) auf Java, Sumatra und Borneo; L. Simung Horsf. auf Sumatra und Borneo; Mustela mit den Arten M. Hardwikii Horsf. auf Java und Su-

mätra, sowie M. nudipes Bodd. auf Sumätra nnd Börneo, und Potamophilus mit der einen Art P. barbatus Sal. M. Von diesen sind als besonders interessant nachstehende hervorzuheben. Die beiden Arten von Mydaus des fast unerträglichen Gestankes wegen, den dieselben, an erster Stelle aber M. meliceps, um sich verbreiten, zumal wenn sie verfolgt und angegriffen werden. Aber auch, wenn dieses letztere nicht der Fall ist, leitet dieser Geruch zu ihrem Aufenthalte hin. Es sind etwa anderthalb Fuß lange, untersetzt und nichts weniger als schlank gebaute Thiere mit einem nach vorn zugespitzten Kopfe, der dem eines Dachses, einigermaßen aber auch dem eines Schweines ähnelt. Die Beine sind kräftig, aber kurz, die Zehen mit sehr langen, fast geraden, pfriemenförmigen, ganz vorzüglich zum Graben geschickten Krallen versehen. Diese Thiere leben hauptsächlich von Insekten, Insektenlarven und Würmern, die sie aus der Erde, vermoderten Baumwurzeln u. s. w. ausgraben, auf der Bodenerhebung von 4000—6000 Fuß. In der heißen Niederung sterben sie sehr bald. Ich habe solches bei einem, mir von Franz Junghuhn, bei unserm Zusammentreffen auf dem Plateau des Dieng geschenkten und mit mir nach Kebong-Kebo gebrachten Exemplare erfahren. Mydaus meliceps ist schwarz, mit einer längs seines Hinterkopfes, Nackens und Rückens bis zu seinem kurzen, büschelförmigen, weißen Schwanze verlaufenden weißen Längsbinde. Seine Krallen sind weiß.

Der Apparat, von dem jene Substanz abgesondert wird, mittels welcher Mydaus meliceps einen gleichen, geradezu unerträglichen Gestank um sich verbreitet, wie die amerikanischen Stinkthiere, — Mephitis-Arten —, ist einem ähnlichen, bei allen Musteliden bestehenden, aber schwächer entwickelten, analog gebildet. An jeder Seite der Analöffnung bei ihm befindet sich nämlich ein großer, eiförmiger, sich in dieselbe öffnender Drüsensack. Den Inhalt desselben vermag das Thier, wenn es verfolgt wird, willkürlich seinen Feinden entgegenzuspritzen. Horsfield hat in seinen „zoologischen Untersuchungen auf Java u. s. w.“ dieses Secretionsorgan von Mydaus meliceps sehr genau beschrieben und abgebildet. Dieses Thier ist, obgleich es den Raubthieren zuzuzählen ist, nicht bösartig und selbst bis zu einem gewissen Grade zähmbar. Die Javaner essen sein Fleisch, nachdem sie die Secretionsdrüsen jener stinkenden Substanz von dem Körper entfernt haben.

Mit Bezug auf Kopfbildung, Körperbau und Länge des Schwanzes einigermaßen von Mydaus meliceps abweichend, daher früher auch der Gattung Gulo Storr., Cuv., Illig. und Meles Bodd., zuerst

aber von Salomon Müller der Gattung Mydaus zugezählt, neuerdings aber wieder von ihr getrennt, erscheint Mydaus orientalis. Derselbe lebt ebenfalls nur in einer beträchtlichen Höhe über dem Meeresniveau, nährt sich aber, in Abweichung von M. meliceps, nicht von Würmern und Insekten, sondern vorzugsweise von kleineren Säugethieren und Vögeln. In Folge dieser Lebensweise ist derselbe auch wilder und weniger zähmbar als M. meliceps.

Die beiden Otter-Arten, Lutra leptonyx auf Java, Sumätra und Börneo, und L. Simung auf den beiden letztgenannten Inseln, denen die Malaien den Namen „Andjing Aijer" d. h. „Wasserhund" geben, gleichen der gemeinen europäischen Fischotter, Mustela lutra Linn., obgleich sie etwas kleiner als diese sind, im Allgemeinen sehr, was Gestalt, Farbe und Lebensweise betrifft. Es sind sehr intelligente Thiere, welche leicht zähmbar sind und sich an den Menschen anschließen. Bei L. Leptonyx wenigstens ist solches der Fall. Ich habe zu Samarang die Frau eines eingeborenen Unterofficieres gekannt, zwischen der und einem Exemplare dieser Otter ein eben so intimes Verhältniß gegenseitlicher Anhänglichkeit bestand, wie zwischen einem europäischen Schooßhunde und seiner Herrin.

Eine sehr interessante, zwischen den Gattungen Paradoxurus und Lutra die Mitte haltende Mustelide ist Potamophilus barbatus Sal. Müll., Cynogale Bennetii Gray, auf Börneo, die aber auch nach Gray auf Sumätra vorkommen soll. Das am meisten Auffällige an diesem fast zwei Fuß langen, mit einem fünf Zoll langen Schwanze versehenen, an Flußufern lebenden, sich von Fischen, Krebsen, Mäusen, kleinen Vögeln, aber auch von süßen Früchten nährenden Thiere sind zwei, an seinen Wangen stehende Bündel langer, weißer Borsten und acht bis zehn ähnliche unter seinem Kinne, hinter denen viele andere, kürzere, braun gefärbte sich befinden. Diese langen und steifen Barthaare verleihen dem Thiere ein sehr eigenthümliches Aussehen.

d. Canidae. Hunde.

Von wilden Hunden kommt auf den malaiischen Inseln einzig und allein der schon, als von dem Tiger die Rede war, erwähnte Canis Cuon Gray, rutilans Sal. Müller, javanisch „Adjak" auf Java, Sumätra und vielleicht auch auf Börneo vor. Der Körper dieses Hundes ist 26 Zoll, sein herabhängender, allein an seiner Spitze gekrümmter Schwanz, halb so lang. Seine Farbe ist ein bald helleres bald dunkleres röthliches oder bräunlicheres Gelb, am Kinn, der Kehle

und Oberlippe mehr weißlich. Seine Ohren sind steif und aufgerichtet. Er lebt gesellig in entlegenen, menschenleeren Wald- und Gebirgsgegenden. Auch die Jagd verrichten diese klugen, mißtrauischen, wilden, raubgierigen, selbst in der frühesten Jugend kaum zähmbaren Hunde gemeinschaftlich. Die halb herrenlosen, mehr oder weniger sich selbst überlassenen, im Holländischen „Jakhalse" — eine Corruption von „Schakal" — genannten Hunde, von denen es auf Java in allen Ortschaften ebenso wimmelt, wie von ihren Stammesgenossen in der Türkei und Aegypten, stammen wahrscheinlich von dem Adjak ab. Ebenso wahrscheinlich dürfte aber auch sein, daß zwischen dem Adjak und ähnlichen wilden oder halb gezähmten Hunden auf vielen Inseln der Südsee, in Vorderindien, China, Japan und andern Ländern, nur eine Verschiedenheit der Varietät, nicht aber eine solche der Art besteht. Was den Adjak und den japanischen wilden Hund, Canis hodophylax Temminck, der „Fauna Japonica" betrifft, so halte ich ein solches Verhältniß für unzweifelhaft.

e. Ursidae. Bären.

Der auf Borneo und Sumatra vorkommende Bär, Ursus Malayanus Raffles, im Malaiischen „Bruang" genannt, die einzige auf den indischen Inseln lebende Art dieser Familie, zwischen welchem und dem continental-indischen Ursus labiatus Blainv. eine nicht unbedeutende Ähnlichkeit besteht, besitzt ausgewachsen in der Regel eine Körperlänge von 3½ Fuß und ist allenthalben dunkel schwarz gefärbt; ausgenommen daß seine Schnauze, von den Augen an, weißlich grau, nicht selten aber auch rötlich weiß ist, und sich auf seiner Brust die mehr oder weniger deutliche Zeichnung eines mit der Concavität nach oben gerichteten weißen Hufeisens oder halben Mondes befindet. Dieser kleine malaiische Bär wird in seiner Jugend leicht gezähmt, und kann man alsdann mit ihm, wie mit einem Hunde spielen, ihn anfassen, hin und herrollen u. s. w., ohne daß er auch nur den Versuch zu beißen macht. Ich selbst habe zu Sambas ein junges, etwa zwei Fuß langes Weibchen dieser Bärenart besessen und dasselbe später von dort mit nach Java genommen. Dasselbe lief allenthalben frei im Hause und Hofe umher und lebte, außer von dem animalischen Küchenabfalle, hauptsächlich von Früchten, unter denen es der honigsüßen der Nangka, Artocarpus integrifolia, vor allen übrigen den Vorzug gab. Nur wenn es, was mitunter geschah, ein auf dem Hofe herumlaufendes Huhn erwischt hatte, und die Bedienten ihm dasselbe entrissen, gab es durch heftiges Brummen eine veränderte, von seiner gewöhnlichen

Gutartig ꝛt abweichende Gemüthsstimmung zu erkennen. Erwachsen und ungezähmt sind diese Bären übrigens keinesweges ungefährliche, nicht selten Menschenleben vernichtende Raubthiere. Hiervon ist mir selbst ein Fall vorgekommen.

Die Stadt Sambas liegt an dem sogenannten kleinen Sambas-Flusse, einem Nebenarme des sehr viel mächtigeren großen Sambas-Flusses, eines der Hauptströme des westlichen Börneo. An letzterem aber ist ein kleines Dorf, Namens Kartiassa gelegen, zu welchem ein etwa eine halbe deutsche Meile langer Weg über flaches, mit niedrigem Gebüsche bestandenes Dschungelland, in dem sich nur hin und wieder einzelne höhere Bäume erheben, in gerader Richtung von dem Hauptorte Sambas hinführt. Auf diesem Wege wurde eines Tages ein Chinese von vier Bären überfallen und zerrissen.

Ich kannte denselben sehr wohl. Er war Zimmermann und hatte mir die wenigen einfachen Meubelstücke, einige Tische, Stühle und Bänke, deren ich für die erste Einrichtung in meinem, für siebenzig Rupieen (Gulden) gekauften, geräumigen und bequemen Hause in Sambas bedurfte, an welchem die Wände aus zusammengefügten Blättern der Nipa-Palme, das Dach aber aus einer dickeren Lage desselben Materials bestanden, und zu dem nicht die allergeringste Menge Eisens oder Fensterglases verwandt war, sehr brauchbar und zu billigem Preise geliefert. Einige bewaffnete Soldaten von der Garnison zu Sambas zufällig des Weges ziehend, kamen zu spät um den unglücklichen Sohn des Reiches der Mitte noch erretten zu können. Sie erschossen zwei der Bären, verjagten die andern und führten die zerrissene und schon angefressene Leiche mit sich nach Sambas, wo ich selbst sie gesehen habe.

e) Sirenidae. Sireniden.

Aus dieser, auch als „pflanzenfressende Wale", Cetacea herbacea bekannten Abtheilung der Säugethiere, gehört der Fauna des malaiischen Inselmeeres allein die Gattung Halicore, aus der Familie der Manatiden, mit nur einer Art, H. Dugong Fr. Cuv. et Geoffr. an. Dieses 7 bis 8 Fuß lange Thier, mit stark abgestumpfter Schnauze, mit dicken Barthaaren besetzter Oberlippe, kleinen Augen und fehlenden äußeren Ohren, bei dem die fünfzehigen, klauenlosen Vorderfüße in Flossen, die Hinterfüße aber in einen platten, zweilappigen Schwanz umgebildet erscheinen und dessen sich nach hinten sehr verschmälernder Körper blaugrau gefärbt ist, mit dunkleren Flecken an den Seiten und weißlichen am Bauche, kommt in allen indischen Meeren, von den Philippinen bis Neu-Guinea, und von den Molukken bis Sumatra, so

wie auch noch im Meerbusen von Bengalen vor. Die Nahrung desselben besteht hauptsächlich in Algen. Sein Fleisch wird gegessen und von den Eingeborenen hoch geschätzt.

f) Ungulatae. Ungulaten.

Von diesen finden sich auf den malaiischen Inseln die Familien der Tapiriden, Rhinocerotiden, Traguliden, Cerviden und Boviden vertreten.

a. Tapiridae. Tapiriden.

Auf Sumātra, Bōrneo und ebenso auch auf der malaiischen Halbinsel, wird Tapirus malajanus Horsf., im Malaiischen „Maiba", angetroffen. Dieses sehr interessante Thier, unterscheidet sich von seinen, in dem tropischen Amerika lebenden Gattungsgenossen hinsichtlich seiner Färbung dadurch, daß, während die Hauptfarbe bei ihm ein mattes Schwarz, ähnlich dem des Kautschuck ist, die ganze hintere Hälfte seines Rückens, bis tief nach dem Bauche hinab, von einem sehr großen, zusammenhangenden weißen, etwas in das Graue fallenden Flecken, wie von einem Mantel oder Überwurfe bedeckt wird. Auch seine abgerundeten Ohren zeigen einen weißen Saum. Der malaiische Tapir wird 7 bis 8 Fuß lang, bei einer Rückenhöhe von 3 bis 4 Fuß. Über seine Lebensweise ꝛc. habe ich schon in meiner Schrift über Banka und Sumātra ausführlichere Mittheilungen gemacht, auf welche ich hier hinweise. Ich bin nämlich auf letztgenannter Insel einmal, zu Palembang, von der Einfangung eines Tapirs, ein anderes Mal, zu Bungamas, von der Töbtung eines solchen Augenzeuge gewesen.

Der Umstand, daß die Heimath des malaiischen Tapirs und die der amerikanischen Arten dieser Gattung — nach J. E. Gray vier — durch die Hälfte des Erdumfanges von einander getrennt sind, dürfte meiner, oben in der Einleitung ausgesprochenen Ansicht, daß, als die schaffende Kraft, nach dem Untergange der letzten, unserer gegenwärtigen vorhergegangenen Erdperioden, das Pflanzen- und Thierleben der Jetztzeit entstehen ließ, in dem Maße, als an den verschiedenen Stellen der Erde die Verhältnisse des Bodens, des Klimas ꝛc. entweder homologe oder mehr oder weniger analoge waren, homologe oder mehr oder weniger analoge Pflanzen- und Thierformen entstanden sind. Eine absolute Homologie der betreffenden Verhältnisse in sehr verschiedenen Erdgegenden kam, was auch jetzt noch der Fall ist, kaum wohl jemals, eine größere oder geringere Analogie dagegen nicht ganz selten vor. Hieraus erklärt sich, abgesehen von den Thieren und Pflanzen, die entweder durch den Menschen oder durch andere Verhältnisse, oder aber durch einen spezifischen, ihnen eingeschaffenen Wan-

dertrieb, nach weit von einander entfernten Ländern hinverbreitet wurden, das äußerst seltene Vorkommen von ganz oder fast homologen, so wie das ungleich häufigere von mehr oder weniger analogen Organismen in den Ländern der östlichen und der westlichen Erdhälfte.

Die amerikanischen Tapire und jener der Malaienländer scheinen mir einen besonders einleuchtenden Beweis für das eben Gesagte zu liefern. Es ist mehr als unwahrscheinlich, daß eine nicht nachweisbare Ursprungsstätte beiden gemeinschaftlich gewesen sei, und daß sie sich von dort aus im Laufe der Zeit, die einen nach der westlichen, die andern nach der östlichen Hemisphäre sollten verbreitet haben. Noch unwahrscheinlicher aber ist die Hypothese, nach welcher die gegenwärtigen Tapire in gerader Linie Nachkommen jener palaeontologischen Arten seien, deren Überreste in Europa schon in den ältesten Miocänlagern vorkommen und bis in das jüngste Pliocän hinaufreichen, in Nord- sowohl als in Südamerika aber nur in den Ablagerungen des letzteren angetroffen werden.

b. Rhinocerotidae. Nashörner.

Auf Sumätra kommt eine zweihörnige Art der Gattung Rhinoceros, R. sumatranus Raffles; auf Java eine einhörnige, R. sondaicus Horsf. vor. Daß eine mit der letzteren identische oder ihr doch äußerst nahe stehende einhörnige Art auch auf Börneo lebe, wie namentlich englische Naturforscher und unter ihnen auch Wallace, zur Stütze ihrer, auf die Theorie von Darwin gegründeten Ansicht über die Verbreitung der Thierarten annehmen, bleibt unerwiesen. Noch immer hat keiner der Naturforscher, welche in neuerer und neuester Zeit in das Innere dieser großen Insel gedrungen sind, ein Rhinoceros daselbst gesehen. Auch die Identität des Rhinoceros von Java mit dem einhörnigen auf dem indischen Festlande, Rh. unicornis Linn. (Rh. indicus Cuv.) steht durchaus nicht so fest, wie Wallace und Andere annehmen. In dem großen Kupferwerke, welches die Niederländische Regierung vor etwa vierzig Jahren über die Naturgeschichte ihrer Besitzungen im indischen Archipel hat herausgeben lassen, finden sich nicht nur prachtvolle illuminirte Abbildungen von Rhinoceros sumatranus und Rh. sondaicus, sondern auch alle Punkte der Differenz zwischen dem letzteren und Rh. unicornis Linn. genau angegeben.

Rhinoceros sondaicus findet sich auf Java überall, kommt aber meistens nur in den entlegensten und wildesten, von Menschen selten oder nie betretenen Gegenden, und zwar sowohl in der Niederung als in dem mittleren und höheren Gebirge vor. Die Lebensweise der-

selben ist keine gesellige und nur äußerst selten werden sie in kleinen Rudeln von 4 bis 6 Individuen, in der Regel immer nur einzeln, oder das Weibchen mit seinem Jungen angetroffen. Nur zur Zeit der Paarung leben beide Geschlechter beisammen Bei der Größe dieser Thiere, die bis 10 Fuß und darüber bei einer Höhe von $4^1/_2$ Fuß beträgt, ist die Leichtigkeit, mit der sie hohe Berge, sogar die 8—10000 Fuß hohen Gipfel der Vulkane zu erklimmen vermögen, wirklich bewundernswerth. Man trifft nämlich, bei Wanderungen in der höheren und höchsten Gebirgsregion auf Java, häufig die allen Eingeborenen wohlbekannten, gelegentlich auch von ihnen benutzten, tief in den Boden eingetretenen, durch niedriges Gebüsch, Alang-Alang- oder Glaga-Felder zu den Berggipfeln hinaufführenden, sogenannten Rhinoceros-Pfade an. Sie erstrecken sich entweder in gerader Linie von unten nach oben, oder umlaufen, allenthalben von gleicher Breite und Tiefe, den betreffenden Berg mehr oder weniger spiralförmig. In der Regel macht das Rhinoceros, bei seinen Wanderungen aus der Niederung nach den Berghöhen, von solchen längst vorhandenen Wegen Gebrauch. Die sehr bedeutende Temperaturverschiedenheit am Fuße und auf den Gipfeln der Berge ist auf sein Wohlbefinden von keinem Einfluß. Wo Seeen oder auch nur wasserreiche Moräste vorhanden sind, begibt sich das Rhinoceros in sie hinein und bringt, namentlich kurz vor Sonnenuntergang, längere Zeit darin zu, indem nur sein Kopf aus dem Wasser hervorragt. Auch wälzen diese Thiere sich, gleich den Büffeln, gern im Schlamme.

Man hält allgemein dafür, daß der Sinn des Gehörs und Geruches bei dem Rhinoceros stärker als sein Gesicht sei. Angegriffen und gereizt stürzt es sich im schnellsten Laufe, in gerader Linie mit lautem Schnauben, auf seinen Feind, der sich aber nicht selten durch einen raschen Sprung zur Seite, namentlich hinter einen in der Nähe stehenden Baum, vor ihm sichern kann. Gelingt solches jedoch dem Jäger nicht, namentlich wenn derselbe fehlschoß, oder seine Kugel das Thier blos verwundete, nicht aber zu Falle brachte, so stürzt sich dieses auf ihn, wirft ihn mit seinem hornbewehrten Kopfe in die Luft, zerbeißt dann den niedergesunkenen Körper mit seinen Zähnen, schleudert ihn noch ein oder mehrere Male in die Höhe und zerbeißt denselben auf's Neue. Nichtsdestoweniger entkommen Menschen, die von einem Rhinoceros angefallen werden, demselben nicht selten. Solches fand u. A. bei dem französischen Naturforscher Duvaucel, einem Pflegesohn von G. Cuvier, und dem holländischen Naturforscher van Raalte statt, welche beide mit dem Leben davon kamen, obgleich sie, der erste in Bengalen

von Rh. unicornis, der andere auf Java von Rh. sondaicus, in der erwähnten Weise sehr schwer verwundet wurden.

Das zweihörnige Rhinoceros auf Sumātra ist kleiner als das javanische, da es nur 6 bis 7 Fuß lang und 4 Fuß hoch wird. Es wird auch für schwächer, weniger wild und für Menschen minder gefährlich gehalten. Seine Lebensweise ist mit der des javanischen übereinstimmend. Die Identität des Rhinoceros von Sumātra mit den in neuester Zeit auf dem indischen Continente entdeckten, gleichfalls zweihörnigen Arten, scheint bis jetzt noch nicht genügend festgestellt zu sein.

c. Suidae. Schweine.

Aus der Familie der Schweine kommt auf den malaiischen Inseln die Gattung Sus mit 7 Arten: S. barbatus Sal. Müller auf Borneo; S. verrucosus Sal. Müll. auf Java; S. vittatus Sal. Müll. auf Java, Sumātra und Banka; S. timoriensis Sal. Müll. auf Timor; S. celebensis Sal. Müll. auf Celēbes; S. Babirussa Linn. auf Celēbes, Bouru und den Xula-Inseln, und S. papuensis Lesson et Garnot auf Neu-Guinea vor. Von allen erreicht keine einzige vollkommen die Größe des europäischen Wildschweines, Sus scropha aper Auct., hinter welchem dieselben auch an Körperkraft, Wildheit und hierdurch bedingte Gefahr für den Jäger zurückstehen. Die größte Länge, fast fünf Fuß, zeigt S. barbatus. Am häufigsten, vom Meeresstrande bis hinauf in das Gebirge auf den Inseln, wo es überhaupt vorkommt, ist S. vittatus. Am fremdartigsten erscheint S. Babirussa. Babirusa alfurus Gray; der sogenannte „Hirscheber", oder, in noch genauerer Übersetzung seines malaiischen Namens, der „Schweinhirsch", wegen der enormen Entwickelung der Eckzähne bei den Männchen, sowohl der unteren als der oberen Kinnlade, besonders aber der letzteren, und ihrer eigenthümlichen Krümmung. Die des Oberkiefers, welche bei alten Thieren nicht selten beinahe einen Fuß lang sind, biegen sich nämlich von ihrem Ursprunge bis zu den Augenhöhlen bogenförmig nach oben und hinten, hierauf aber mit ihrer Spitze zum zweiten Male nach oben, und zwar dergestalt, daß sich durchaus nicht errathen läßt, zu welchem Zwecke das Thier diese so auffallend stark und eigenthümlich entwickelten, scheinbar völlig nutzlosen Eckzähne in dem Oberkiefer besitzt. Die ungleich kürzeren, verhältnißmäßig nur wenig nach hinten gekrümmten des Unterkiefers bilden eine Waffe, wie sie, von den malaiischen Arten S. celebensis, S. verrucosus und S. vittatus ebenfalls, wenn auch nicht von gleicher Länge, der europäische wilde Eber aber eine noch viel längere besitzt.

Alle in früherer wie in späterer Zeit gemachten Versuche, den Zweck und Nutzen dieser gekrümmten Eckzähne des männlichen Babirussa darzuthun, können eben so wenig genügen, wie die Weise, in welcher die Anhänger der Darwin'schen Lehre, z. B. Wallace [1]), diese Zähne als durch allmähliche, während einer Reihe von Generationen stattfindende Umbildung einer früheren, einfacheren Gestalt entstanden sein lassen. Die enorme Entwickelung der Eckzähne, namentlich aber der oberen, bei dem Babirussa ist übrigens nicht einzeln dastehend, indem sich bei einer andern Schweinegattung, den äthiopischen Warzenschweinen, Phaecochoerus aethiopicus Fr. Cuvier und Ph. Aeliani Rüppel, eine sehr analoge Bildung wiederfindet. Bei diesen südafrikanischen Arten steigen dieselben nämlich ebenfalls aufwärts, sind aber in der Weise zuerst nach außen, später aber nach innen gekrümmt, daß ihre Convexität nach außen, und nicht, wie bei dem Babirussa, noch oben gerichtet erscheint. Stark, wiewohl bei einigen Arten mehr, bei andern minder entwickelte, nach oben gerichtete Eck- oder Schlagzähne, bilden eine characteristische Eigenthümlichkeit der Schweine überhaupt. Zu welchem Zwecke die oberen Eckzähne des Babirussa so eigenthümlich gekrümmt sind, ist bis jetzt freilich ein unlösbares Räthsel. Ähnliche unerklärliche Erscheinungen finden sich aber im Thierreiche in zahlloser Menge. Ich will hier nur an eines erinnern, nämlich die von der Kopfhaut überzogenen und mit Haarwuchs bedeckten Hörner der Giraffe.

d. Tragulidae. Traguliden.

Aus dieser kleinen Familie der Ungulaten, deren Mitglieder, früher der Gattung Moschus Linn. zugezählt, kleine, ungehörnte, hirschartige, zierlich geformte und sehr schnellfüßige, mit keinem Moschussacke versehene, nur 20 bis 24 Zoll lange Thiere sind, kommt eine Art, T. javanicus Linn., auf Java, eine zweite, T. Napu Sal. Müll., auf Sumatra und Börneo vor. Die Javaner nennen diese, in der unteren und mittleren Gebirgsregion nicht seltenen Thiere „Kantjil", die Malaien „Palandok". Sie werden ohne Mühe in Netzen oder Gruben gefangen, sind aber in der Gefangenschaft schwer am Leben zu erhalten, wie ich selbst wiederholt erfahren habe.

e. Cervidae. Hirsche.

Auf den malaiischen Inseln, von Sumätra bis zu den Molukken, kommen fünf Arten von Hirschen vor. Es sind Cervus equinus Cuv., malaiisch „Minjangan Aijer", d. h. Wasserhirsch, auf Sumätra und

---

[1]) Der malayische Archipel. Bd. I., S. 394—95.

Börneo; C. russa Sal. Müll. auf Java und Börneo, wo er sehr häufig ist und nicht selten in Truppen von 100 und mehr Stücken angetroffen wird; C. moluccensis Sal. Müll , die dem vorigen am meisten ähnliche Art, auf Celēbes, Timor, Bouru, Amboina und anderen Inseln des molukkischen Archipels; C. Kuhlii Sal. Müll.. eine auffallend kleine, ausschließlich auf der nördlich von Ost-Java gelegenen kleinen Insel Bawean vorkommende Art, und C. Muntjak Horsf., eine dem europäischen Rehe ähnliche und entsprechende Art auf Java, Sumātra, Banka und Börneo. Von allen genannten Arten ist C. equinus die größte und schönste. Daß außer diesen fünf Hirschen noch ein sechster auf den malaiischen Inseln vorkomme, und zwar auf Börneo, nämlich der, der Fauna von Continental-Indien angehörende C. hippelaphus Desm., wie Einige annehmen, ist mehr als zweifelhaft. Es scheint, mit Bezug hierauf, eine Verwechslung des C. equinus auf jener großen Insel mit C. hippelaphus stattzufinden.

f. Bovidae. Rinder.

Aus dieser wichtigen, die Wiederkäuer mit hohlen Hörnern, Ruminantia cavicornia, mit einer sehr beträchtlichen Anzahl von Gattungen und Arten umfassenden, wesentlich nur in die vier Gruppen der Rinder, Bovinae; der Schafe, Ovinae; der Ziegen, Caprinae, und der Antilopen, Antilopinae, zerfallenden, von neueren Naturforschern aber in eine beträchtlich größere Anzahl von Unterabtheilungen zerlegten Familie der Säugethiere, kommen auf den malaiischen Inseln nur vier Gattungen und eben so viel Arten vor. Drei von ihnen, Ovibos sondaicus Sal. Müll., auf Java und Börneo, im Javanischen „Banting“ genannt; Bos bubalus Linn., der Büffel, welcher im verwilderten Zustande auf Sumātra, gezähmt daselbst und auf Java sehr häufig, seltener auf Celēbes und Börneo, nur sehr selten und vereinzelt auf Banka und den Molukken angetroffen wird, sowie Anoa (Antilope der früheren Schriftsteller) depressicornis Sal. Müll. auf Celēbes, gehören zu den Bovinis, die vierte Art dagegen, Nemorrhedus (Antilope) sumatrensis Desmar., welche in den Gebirgswäldern von Sumātra lebt und von den Malaien „Kambing Utan“, d. h. Waldziege genannt wird, der Gruppe der Capriden an.

g) Proboscideae. Rüsselträger.

Diese Abtheilung der Mammalien umfaßt nur die eine Familie der Elephantiden mit der einen Gattung Elephas, von der nur eine Art, E. indicus Cuv., auf den malaiischen Inseln, und zwar einzig und allein auf Sumātra, angetroffen wird. Temminck und H. Schle-

gel wußten früher die Ansicht, daß dieser auf genanter Insel lebende Elephant, den sie E. sumatranus nannten, eine besondere, nicht nur von dem afrikanischen, sondern auch von dem auf dem asiatischen Festlande und auf Ceylon lebenden, spezifisch verschiedene Art sei, zur Geltung zu bringen. Neuere Untersuchungen, namentlich die von Falconer, haben aber das Irrige dieser Ansicht, sowie die Identität des Elephanten von Sumätra mit der continental-asiatischen Art überzeugend dargethan. Auf Java kommt der Elephant im Naturzustande nicht vor und finden sich auch nirgendwo Spuren davon, daß der Elephant jemals daselbst gelebt habe. Die wenigen dieser Thiere, welche als Gegenstände des Luxus und Prunkes an den Höfen zu Surakerta und Djokjakerta gehalten werden, sind von Sumätra eingeführte.

Dagegen soll der Elephant auch auf Börneo vorkommen. Es war Carl Ritter, der in seinem großen, viel-, man könnte fast sagen, allumfassenden geographischen Werke diese Ansicht aussprach. Ihm aber haben seitdem zahllose Naturhistoriker und andere Schriftsteller, hauptsächlich aber Engländer und Deutsche nachgeschrieben. Die Holländer dagegen, welche am meisten Gelegenheit hatten, die Naturerzeugnisse von Börneo durch eigene Anschauung kennen zu lernen, haben die Existenz des Elephanten daselbst immer bezweifelt und bezweifeln sie auch noch. Bis jetzt hat auch weder irgend ein Naturforscher und Sammler, welche in neuerer Zeit Börneo besuchten, noch irgend ein holländischer, sei es in den Küstenstrichen, sei es mehr im Innern der Insel angestellter Beamter, sowie überhaupt ein zuverlässiger Europäer jemals daselbst einen Elephanten gesehen. Zwar behauptet Ritter auch nur, daß dieses Thier allein in einem engbegrenzten Theile im Nordosten von Börneo lebe. Diese Behauptung kann aber für denjenigen, der die Lebensweise der Elephanten näher kennt, nur eine Bestätigung davon sein, daß dieselben auf Börneo nicht vorkommen.

Wilde Elephanten beschränken sich nämlich nirgendwo auf einen engbegrenzten Bezirk, sondern werden schon durch das Nahrungsbedürfniß zu den weitesten, geselligen Wanderzügen angetrieben. Auf Sumätra ziehen Heerden von ihnen fortwährend von Osten nach Westen über das Barissangebirge, sowie von Norden nach Süden und umgekehrt. Hätten in dem nordöstlichen Theile von Börneo zu irgend einer Zeit Elephanten gelebt oder lebten sie noch jetzt dort, so würde man sie sehr bald überall auf dieser Insel gesehen haben und noch sehen. Es läßt sich nämlich kaum ein zweites Land denken, wo alle Verhältnisse, welche die Existenz des Elephanten begünstigen, in einem höheren Maße als auf

Börneo, und zwar daselbst überall, vorhanden wären. Alle Wahrscheinlichkeit spricht daher dafür, daß der Elephant nirgendwo auf Börneo vorkomme.

Die Zahl der Mittheilungen über den indischen Elephanten ist eine so überaus große, und unter ihnen finden sich so umständliche, alle physischen sowohl als psychischen Eigenschaften desselben in das Auge fassende, zugleich auch von so ausgezeichneten Forschern und Beobachtern herrührende, daß es überflüssig erscheint, mich hier über den Elephanten von Sumätra näher auszulassen. Alles, was mit Bezug auf die Eigenthümlichkeit des Elephanten von dem indischen Continente in körperlicher sowohl als geistiger Beziehung berichtet wurde, findet auch bei dem von Sumätra statt und ist auf ihn anwendbar. Auch habe ich selbst schon in meinen „Mittheilungen über Banka und Palembang" dasjenige näher bekannt gemacht, was ich während meiner Reisen und meines Aufenthaltes auf Sumätra hinsichtlich des Elephanten Gelegenheit hatte, theils selbst zu beobachten, theils von verständigen und zuverlässigen Eingeborenen zu vernehmen.

Ich will hier nur noch bemerken, wie der Umstand, daß der Elephant auf Sumätra nicht gezähmt und, seiner Körperkraft und Intelligenz wegen, daselbst, wie auf Ceylon und dem indischen Festlande geschieht, zu den mannigfachsten Diensten und Hilfsleistungen verwendet wird, keineswegs zu der Schlußfolgerung berechtigt, als stehe der erstere in geistiger oder körperlicher Hinsicht hinter dem letzteren zurück.

Bei dem Elephanten von Sumätra hat dasselbe stattgefunden, wie bei dem afrikanischen. Denn gleichwie dieser im Alterthume gezähmt wurde und einen Hauptbestandtheil der Heeresmacht von Karthago bildete, so wurde auch auf Sumätra der Elephant früher gezähmt und vielfach benutzt. Dieses geht aus den Berichten der ältesten arabischen Seefahrer hervor, welche, seit dem Jahre 840 n. Chr., das von ihnen Fantsour genannte Sumätra besuchten, und wird von Marco Polo, 1290, bestätigt. Als zu Anfang des sechszehnten Jahrhunderts die Portugiesen sich in den Molukken, auf der malaiischen Halbinsel, sowie an verschiedenen Punkten der Nordostküste von Sumätra festgesetzt hatten und es zu einem, in ihrer Vertreibung von dieser Insel endigenden Kriege zwischen ihnen und Radjah Ibrahim, dem Beherrscher des damals in seiner höchsten Blüthe stehenden, erst in neuester Zeit unselbständig und eine Provinz von Niederländisch-Indien gewordenen malaiischen Reiches Atschin kam, wurden daselbst Elephanten noch für Kriegszwecke benutzt. Radjah Ibrahim ließ nämlich, wie erzählt wird,

bei seinem Angriffe auf das portugiesische Fort Pedir, 1522, die Pallisadirung desselben durch sieben Elephanten niederdrücken und zu Fall bringen. [1]) Es ist aber kaum zu denken, daß bei der großen Anzahl der auf Sumätra lebenden Elephanten, anstatt diese einzufangen und zu zähmen, man bereits gezähmte von dem Continente nach Atschin und anderen Reichen auf Sumätra eingeführt habe.

Jedenfalls hat die Kunst, Elephanten zu zähmen und abzurichten, schon längst aufgehört auf Sumätra zu bestehen. Hierzu aber hat der Umstand, daß die verhältnißmäßig geringe Bevölkerung dieser Insel, seitdem das europäische Element daselbst zuerst festen Fuß faßte, im Laufe der Zeit aber zu völliger, unbestreitbarer Oberherrschaft gelangte, nicht allein ihre ganze politische Selbstständigkeit verloren hat, sondern auch mit Bezug auf Wohlhabenheit, Energie, Geisteskraft &c. immer mehr zurückgeschritten ist.

h) Rodentia. Nagethiere.

Von Nagethieren oder Rodentien sind auf den malaiischen Inseln die Famile der Eichhornartigen oder Sciurideen, die der Mäuse oder Muriden, die der Spalaciden oder Maulwurfmäuse, der Hystriciden oder Stachelschweine und der Leporiden oder Hasen vertreten. Am artenreichsten unter ihnen ist die der Sciurideen.

a. Sciuridae. Eichhörnchen.

Salomon Müller [2]) zählt in dem großen Werke über die Naturgeschichte von Niederländisch-Indien, dessen bereits früher von mir Erwähnung geschah, in der seiner Übersicht der malaiischen Säugethiere beigefügten Tabelle, 16 Arten auf, von denen die Selbstständigkeit aller indessen noch nicht ganz festgestellt wurde, so daß ihre Zahl vielleicht nur 13 betragen dürfte, wie S. 333 angegeben wurde. Von den 16 Arten gehören vier der Gruppe der mit Flughäuten versehenen an. Von ihnen besitzt die erste einen platten Schwanz, während derselbe bei den andern rund ist. Auch die einer Flughaut entbehrende Gruppe ist neuerdings in eine Anzahl von Gattungen, oder besser gesagt, Untergattungen getheilt worden. Die dieser Eintheilung zu Grunde gelegten Unterschiede erheben sich aber meistens nicht über die, das Wesen der Art, Species, bedingenden.

---

[1]) The history of Sumatra by William Marsden. Third Edition. London, 1811. Pag. 422.

[2]) Verhandelingen over de natuurlyke Geschiedenis der Nederlandsche overzeesche besittingen. Uitgegeven door J. C. Temminck. B. I. Zoologie. Leiden 1839—44.

Die von Sal. Müller aufgezählten Arten sind Sciurus nitidus Desmarest auf Java, Sumätra und Borneo; Sc. hypoleucus Horsf. auf Java, Sc. nigrovittatus Horsf. auf Java, Sumätra und Börneo: Sc. plantani Horsf. auf Java und Sumätra; Sc. modestus Sal. Müll. auf Sumätra und Börneo; Sc. vittatus Raffl. auf Sumätra, Sc. melanotis Sal. Müll. auf Java, Sumätra und Börneo; Sc. exilis Sal. Müll. auf Sumätra und Börneo; Sc. Rafflesii Horsf. auf Börneo, Sc. laticaudatus Sal. Müll. auf Börneo; Sc. insignis Horsf. auf Java und Sumätra; Sc. ephippium Sal. Müll. auf Börneo. Unter ihnen sind einige besonders große, schöngefärbte, lang- und vollschwänzige Arten hervorzuheben, wie z. B. Sc. ephippium, Sc. laticaudatus und Sc. elegans. Durch besondere Kleinheit, im Gegensatze zu den genannten Arten, zeichnet sich Sc. exilis aus, da seine Körperlänge nur etwa $3^1/_2$ Zoll, die seines Schwanzes nur wenig mehr als 2 Zoll beträgt.

Die genannten Arten von Sciurus sind stellenweise, namentlich auf Fruchtbäumen und vorzugsweise in Anpflanzungen von Palmen, außerordentlich häufig und tragen zur Belebung der indischen Scenerie wesentlich bei. Namentlich in den Anpflanzungen der Zuckerpalme, Arenga sacharifera, halten sich diese eben so zierlich gebauten als beweglichen Thiere oft in unglaublicher Menge auf, laufen an den Stämmen der Palmen auf und nieder und springen von der einen zu der andern, wie ich oft mit Vergnügen beobachtet habe, unter andern einmal in der Nähe der Dessa Njalian in der Residentschaft Kedu in Central-Java, wo ein Wald der genannten Palme von Sc. plantani förmlich wimmelte. Trotz des Schadens, den diese Eichhörnchen an den Früchten anrichten, sind sie doch auf Java und Sumätra bei den Eingeborenen sehr beliebt und werden von ihnen nicht selten sogar gehegt und gepflegt. Ich habe auf beiden Inseln wiederholt beobachtet, daß unter den von ihnen bewohnten Bäumen von den Eingeborenen Reis und anderes Futter für sie gestreut wurde. Die Eichhörnchen kamen, sobald sie dieses sahen, von den Bäumen herunter und stillten ihren Appetit, ohne sich hierbei im Mindesten durch die Gegenwart der Menschen stören zu lassen.

Die mit Flughäuten versehenen Eichhörnchen aus der Gattung Pteromys sind Pt. genibarbis Horsf. auf Java, Pt. nitidus Desm. auf Java, Sumätra und Börneo, sowie Pt. sagitta Geoffroy auf Java. Der Gattung Sciuropterus gehört Sc. elegans Sal. Müll. auf Java und Sumätra an. Die Flughörnchen leben, gleich

den gewöhnlichen Eichhörnchen, von Früchten, ihre Lebensweise ist aber eine nächtliche, weshalb sie auch seltener zur Beobachtung gelangen. Sie sind auch menschenscheuer und weniger leicht zu zähmen als jene.

b. Muridae. Mäuse.

Aus der Familie der Mäuse kommen auf den malaiischen Inseln Mus setifer Horsf. auf Java, Sumātra und Bōrneo, sowie Piticheir melanurus Fr. Cuvier et Geoffroy auf Java vor. Das letztere, auf Bäumen und in deren hohlen Räumen lebende Thier ist äußerst selten. Mus decumanus Pallas, die allgemein bekannte sogenannte „Wanderratte", kommt fast überall auf den malaiischen Inseln vor, da sie auf Java, Sumātra, Bōrneo, Celēbes, Banka, Amboina, Banda und Ternate angetroffen wird, kann aber kaum der Fauna dieser Weltgegend zugezählt werden, indem sie erst in verhältnißmäßig neuerer Zeit, wahrscheinlich nicht früher als in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, vielleicht erst viel später, daselbst durch Schiffe aus Europa eingeführt wurde.

c. Spalacidae. Spalaciden.

Aus dieser Familie kommt allein eine Gattung und Art, Rhizomys Decan Temminck, auf Bōrneo vor.

d. Hystricidae. Stachelschweine.

Auf den malaiischen Inseln leben zwei Arten von Stachelschweinen, Hystrix macrura Sal. Müll. auf Sumātra und H. fasciculata Sal. Müll. auf Java, Sumātra und Bōrneo. In ihrer Lebensweise stimmen dieselben mit dem europäischen Stachelschweine, H. cristata Auct., völlig überein. H. fasciculata läßt sich ohne Mühe zähmen wie ein Hund und folgt seinem Gebieter wie ein solcher.

e. Leporidae. Hasen.

Auf Java kommt eine Hasenart vor, Lepus nigricollis Fr. Cuv.. und zwar am häufigsten in der Umgegend von Batavia vor. Wahrscheinlich ist derselbe von der Küste von Malabar daselbst eingeführt.

i) Edentata. Zahnlose.

Von zahnlosen Schuppenthieren lebt auf Java, Sumātra und Bōrneo Manis javanica Desm. Es ist ein sanftes und friedliches, sich in die Erde eingrabendes und von Ameisen, Insektenlarven ꝛc. nährendes, leicht zu zähmendes Thier.

k) Marsupialia. Beutelthiere.

Diese so hochwichtige als interessante, in der gegenwärtigen Erdperiode auf der östlichen Hemisphäre allein in der Fauna von Australien vertretene und den wesentlichsten Theil derselben bildende Hauptabthei-

lung der Säugethiere, erstreckt sich von dort in die spezifisch malaiische, oder nach Wallace, indo-malaiische Fauna hinein. Merkwürdig ist die Thatsache, daß dort, wo die Verbreitung der Affen gegen Osten ihr Ende erreicht, auf Celēbes und Timor, zugleich die westliche Grenze des Verbreitungsbezirkes der Marsupialien erscheint. Auf Celēbes lebt, neben den beiden Affen-Arten Cynocephalus nigrescens und Cercopithecus cynomolgus, Phalangista ursina, und auf Timor neben dem letztgenannten Affen Ph. cavifrons.

Die auf den indischen Inseln, die Molukken nicht ausgeschlossen, vorkommenden Marsupialien gehören sämmtlich dem Genus Phalangista an, und stellen die sogenannten Beutelratten, im Malaiischen „Kuskus" genannt, dar. Es sind Ph. ursina Temm. auf Celēbes; Ph. maculata Temm. auf Amboina, Banda, Waigiu und Neu-Guinea; Ph. cavifrons Temm. auf Timor, Amboina und Banda; Ph. chrysorrhus Rheinw. auf Amboina.

Die Phalangisten sind sich von Früchten nährende Baumthiere, deren Lebensweise eine nächtliche ist. Dieses wird schon durch ihre senkrechte Pupille angezeigt. Ihre Größe differirt von 24 Zoll bei Ph. chrysorrhus bis zu 16 Zoll bei Ph. cavifrons. Sie sind mit einem nackten oder fast nackten Greif- und Wickelschwanze — Cauda prehensilis — versehen, der fast so lang oder länger als ihr Körper ist. Ihr Kopf ist rundlich, die kurze Schnauze abgestumpft; ihre Ohren sind kurz und abgerundet; ihre fünfzehigen Füße haben lange Krallen, mit Ausnahme der abstehenden hinteren Daumen, deren Nägel dünn und platt sind, oder ganz fehlen. Die zweite und dritte Zehe der Hinterfüße sind kürzer als die übrigen und mittels einer Haut verbunden.

Den Tag bringen diese Thiere auf Bäumen sitzend zu, wo Laub und Zweige sie nicht leicht erkennen lassen. An einigen Orten, wie z. B. auf der Insel Amboina, kommen sie in außerordentlicher Menge vor und bilden eine Lieblingsnahrung der eingeborenen Bevölkerung. In den Monaten Mai und Juni sind sie so fett, daß häufig, wie ich selbst gesehen habe, bei dem Niedersturze eines aus dem Baume herabgeschossenen Kuskus auf die Erde, das Fell desselben platzt. Die Zeit, wo die Beutelratten am fettesten sind, trifft mit der Reife der Früchte von Durio zibethinus zusammen. Alsdann lebt die Bevölkerung von Amboina, wie sich ohne Übertreibung behaupten läßt, fast ausschließlich von den genannten Früchten und dem Fleische jener Thiere. Europäer agegen machen hiervon niemals Gebrauch.

Wenn die Phalangisten in sich zusammengekauert auf einem Baumast sitzen und um diesen das Ende ihres langen Schwanzes geschlungen haben, erinnern sie einigermaßen an Katzen. Hiervon liefert die schöne Abbildung auf Tafel 31 des über indische Länder- und Völkerkunde handelnden dritten Bandes des bereits erwähnten, von der Niederländischen Regierung herausgegebenen Prachtwerkes über die naturhistorischen Verhältnisse ihrer überseeischen Besitzungen, einen deutlichen Begriff. Die Darstellung ist die einer Landschaft in dem kleinen Reiche Molo auf Timor. Ein breiter, aber untiefer Fluß, den eine zahlreiche Gesellschaft zu Pferde und zu Fuß im Begriffe ist zu überschreiten, durchschneidet dieselbe. Ganz im Vordergrunde derselben erhebt sich ein hoher Baum, dem Anscheine nach eine Urostigma-Art, von dessen einem Zweige eine Phalangista cavifrons dem Anschauer entgegenblickt. Weniger befriedigend erscheint mir die von Wallace in dem zweiten Theile seines Reisewerkes, S. 132, mitgetheilte Zeichnung von Cuscus — Phalangista — ornatus auf den Molukken.

Die umständlichere Besprechung der Neu-Guinea und den Nachbar-Inseln mehr ausschließlich angehörenden Marsupialien, nämlich der Gattungen Phascogale, Perameles, Hypsiprymnus, Dendrologus und Petaurus, ist außerhalb des Rahmens dieser Mittheilungen gelegen.

B. Vögel.

Was die Vögel betrifft, so stellt sich die Fauna des malaiischen Archipels als eine der artenreichsten und schönsten auf der ganzen Erde dar, und zwar um so mehr, je mehr man sich den Grenzen desselben gegen Osten nähert. In dieser Beziehung findet ein ganz entgegengesetztes Verhältniß als bei den Säugethieren dieser Weltgegend statt. Auf den westlichen großen Inseln, Java, Sumätra und Börneo, sind diese nämlich nicht nur am zahlreichsten, sondern auch die großartigsten, kräftigsten und schönsten Formen dieser Thierklasse überhaupt, wie der Elephant, das Rhinoceros, der Tapir, der Königstiger u. a. m., gelangen daselbst zur Erscheinung. Sie nehmen aber, mit Bezug auf ihre Artenzahl, auf Größe und Schönheit, immer mehr ab, je weiter man sie gegen Osten verfolgt, bis sie zuletzt auf den östlichsten Molukken zu einem fast verschwindenden Minimum herabsinken. Bei den Vögeln dagegen findet in der Richtung von Westen gegen Osten nicht nur keine Abnahme in der Zahl der Arten, sondern sogar eine Zunahme derselben statt, und die Menge der sich durch ein buntes, farbenprächtiges Gefieder auszeichnenden wird immer beträchtlicher. Auch diejenigen von ihnen, welche mit Bezug auf Größe und Körpergewicht

die höchste Entwickelung zeigen, zu der die Klasse der Vögel in der gegenwärtigen Erdperiode überhaupt noch gelangt, kommen nicht an der westlichen, sondern an der östlichen Grenze des Archipels vor. Mit Bezug auf Farbenpracht aber berufe ich mich hier allein auf die auf den Molukken so überaus zahlreichen Arten aus der Familie der Papageien zu denen die auf den westlichen Inseln vorkommenden, sowohl hinsichtlich ihrer Arten als ihrer Schönheit, in keinem Verhältnisse stehen; mit Bezug auf Körpergröße aber auf die auf der Insel Ceram lebende Art der Gattung Casuarius. Wäre es, aus geographischen Gründen vielleicht minder, als aus anthropologischen und ethnographischen, nicht unerlaubt, die große Insel Neu-Guinea mit den zu ihr gehörenden, ganz in ihrer Nachbarschaft gelegenen Aru-Inseln und andern kleineren Archipelen, noch zu dem malaiischen Archipel zu rechnen, so ließe sich behaupten, daß gerade der östlichste Theil des letzteren diejenige Erdgegend sei, wo die Natur das höchste, was sie von Vögeln überhaupt zu bilden vermag, hervorgebracht habe. Die Klasse der Vögel gipfelt nämlich, mit Bezug auf Schönheit der Gestalt, wunderbare Farbenpracht, sowie ganz eigenthümliche Feinheit und Zierlichkeit des Gefieders in den Paradiesvögeln, von denen nur eine Art auf den Molukken lebt, die übrigen Neu-Guinea und die Nachbar-Inseln bewohnen. Ebendaselbst gelangt auch die cosmopolitische, an Arten so überaus reiche Familie der Tauben in der eben so schönen als kolossalen Kronentaube, Goura coronata, zu höchster Größe und Massenhaftigkeit. Nach Wallace [1]) sind von allen auf Neu-Guinea und den Aru-Inseln vorkommenden Vögelarten genau die Hälfte bunte und schön gefärbte, während solches auf der malaiischen Halbinsel und Sumätra nur bei einem Drittel der Fall ist.

Bei dem mir zu Gebote stehenden beschränkten Raume kann ich von den Vögeln des malaiischen Archipels, seiner westlichen indischen sowohl als seiner östlichen Hälfte, hier allein eine Aufzählung der Haupt- und Unterabtheilungen (Familien), sowie der Gattungen folgen lassen, die zu denselben gehören. Nur eine verhältnißmäßig kleine Anzahl der letzteren, wie ihrer Arten, ist verstattet aus der Menge hervorzuheben und näher zu erwähnen. Die Vögel des malaiischen Archipels aber gehören den nachfolgenden Hauptabtheilungen, Familien und Gattungen an:

---

[1]) Geographische Verbreitung der Thiere. Bd. I. S. 479.

a) Passeres.

a. Turdidae. Gattungen: 1. Brachypteryx, Java. 2. Oreocincla, Sumätra. 3. Turdus, Java, Sumätra, Börneo. 4. Geocichla, Java, Celĕbes, Lombok. 5. Monticula, Sunda-Inseln, Molukken. 6. Zeothera, Java, Lombok. — b. Sylviidae. 1. Orthotomus, Sunda-Inseln. 2. Prinia, Sunda-Inseln. 3. Drymacea, Sunda-Inseln. 4. Cysticola, Sunda-Inseln, Molukken. 5. Megalurus, Java. 6. Abrorais, Sunda-Inseln. 7. Larvivora, Sunda-Inseln. 8. Notodela, Java. 9. Copsychus, Sunda-Inseln. 10. Kittacincla, Sunda-Inseln. — c. Timaliidae. 1. Pomatorrhinus, Sunda-Inseln und Molukken. 2. Janthocincla, Sumätra. 3. Timalia, Sumätra und Java. 4. Stachyris, Sumätra. 5. Mixornis, Sumätra und Börneo. 6. Malacopteron, Sumätra und Java. 7. Alcippe, Sunda-Inseln. 8. Macronus, Java. 9. Cacopitta, Java, Sumätra und Börneo. 10. Napothera, Java, Sumätra. 11. Trichastoma, Sumätra, Java, Celĕbes. 12. Trichixos, Börneo. — d. Cinclidae. 1. Eupetes, Sumätra. 2. Enicurus, Sumätra, Java. 3. Myiphonus, Java, Sumätra. — e. Troglodytidae. 1. Pnoepyga, Java. — f. Sittidae. 1. Dendrophila, Java. — g. Paridae. 1. Parus, Sunda-Inseln. 2. Melanochlora, Sumätra. 3. Psaltria, Java. — h. Liotrychidae. 1. Allotrius, Java. — i. Phyllornithidae. 1. Jora, Sunda-Inseln. — k. Picnotidae. 1. Picnotus, Sunda-Inseln. 2. Criniger, Molukken. 3. Setornis, Sumätra, Börneo. 4. Jole, westliche Hälfte des Archipels. — l. Oriolidae. 1. Oriolus, Java, Sumätra, Börneo, Banka. 2. Analcipus, westliche Hälfte des Archipels, Celĕbes, Flores. — m. Campephagidae. 1. Pericocrotus, westl. H. d. Arch. 2. Campephaga, Celĕbes und Molukken. 3. Volvocivora, westl. H. d. Arch. 4. Lalage, westl. H. d. Arch., Celĕbes, Molukken. 5. Cochoa, Java. — n. Dicruridae. 1. Dicrurus, westl. H. d. Arch., Molukken. 2. Bhringa, Java. 3. Chaptia, Börneo. 4. Irena, westl. H. d. Arch. — o. Muscicapidae. 1. Erythrosterna, westl. H. d. Arch. 2. Pycnophrys, Java. 3. Cyornis, westl. H. des Arch., Celĕbes und Timor. 4. Eumyias, westl. H. d. Arch. 5. Schwaneria, Börneo. 6. Hypothymis, westl. H. d. Arch., Celĕbes. 7. Rhipidura, westl. H. d. Arch., Molukken. 8. Cryptolopha, westl. Hälfte, Celĕbes. 9. Tchitrea, westl. H. 10. Phileutoma, westl. H., Flores. — p. Pachycephalidae. 1. Hylocharis, westl. Hälfte, Celĕbes und Timor. — q. Laniidae. 1. Lanius, ganze westl. H. 2. Laniellus, Java. 3. Tephrodornis, westl. H. — r. Corvidae. 1. Pitiryasis, Börneo,

Sumätra. 2. Platylophus, westl. H. 3. Cissa, Java. 4. Temnurus, Börneo, Sumätra. 5. Crypsirhina, Java. 6. Corvus, westl. H. — s. Paradiseidae. 1. Semioptera, Molukken (Batjan u. Dschilolo). — t. Nectariniidae. 1. Aethopaga, Java, Celēbes. 2. Chalcostetha, westl. Hälfte, Celēbes, Molukken. 3. Arachnothera, westl. Hälfte, Celēbes, Lombok, Molukken. 4. Arachnecthera, Sumätra, Börneo, Java, Celēbes, Molukken. 5. Nectarophila, Börneo, Sumätra, Celēbes. 6. Anthreptes, Sumätra, Börneo, Celēbes. — u. Dicaeideae. 1. Dicaeum, westl. Hälfte und Molukken. 2. Prionochilus, Börneo, Sumätra. 3. Pachyglossa, Celēbes. 4. Zosterops, westl. Hälfte, Molukken. 5. Chalcoparia, Börneo, Sumätra. — v. Hirundinidae. 1. Hirundo, westl. und östl. Hälfte. 2. Chelidon, Börneo. — w. Fringillidae. 1. Passer, westl. Hälfte des Arch. — x. Ploceidae. 1. Ploceus, Börneo, Sumätra. 2. Munia, westl. und östl. Hälfte d. Arch. 3. Estrilda, Java. 4. Erythrura, Java, Sumätra, Molukken. — y. Sturnidae. 1. Eulabes, westliche Hälfte. 2. Acridotheres, westl. Hälfte, Celēbes. 3. Sturnia, westl. Hälfte, Celēbes. 4. Sturnopastor, Börneo, Sumätra. 5. Calornis, westl. Hälfte, Celēbes, Molukken. — z. Artamidae. 1. Artamus, westl. Hälfte, Molukken. — aa. Alaudidae. 1. Mirafra, Java. — bb. Motacillidae. 1. Calobatus, westl. Hälfte. 2. Corydalla, westl. Hälfte. — cc. Eurylaemidae. 1. Eurylaemus, Börneo, Sumätra. 2. Corydon, Börneo, Sumätra. 3. Cymbirynchus, Börneo, Sumätra. 4. Calyptomena, Sumätra, Börneo. — dd. Pittidae. 1. Pitta, östl. und westl. Hälfte d. Arch. 2. Eucichla, Börneo, Sumätra. 3. Hydrornis, westl. Hälfte.

b) Picariae.

a. Picidae. 1. Sasia, Sumätra, Börneo. 2. Picus, westl. H. 3. Yungipicus, westl. Hälfte, Celēbes. 4. Reinwardtipicus, Sumätra und Börneo. 5. Venilia, Sumätra und Börneo. 6. Chrysocolaptes, Sumätra, Borneo. 7. Hemicercus, Sumätra, Börneo. 8. Mulleripicus, Sumätra, Celēbes. 9. Tiga, Sumätra. 10. Miglyptes, Sumätra, Börneo. 11. Micropterus, Börneo. — b. Indicatoridae. 1. Indicator, Borneo. — c. Megalaemidae. 1. Megalaema, westl. H. 2. Xantholaema, Sumätra. 3. Psilopogon, Sumätra. 4. Caloramphus, Sumätra u. Börneo. — d. Cuculidae. 1. Rhinococcyx, Java. 2. Carpococcyx, Sumätra, Börneo. 3. Zanclostomus, Sumätra, Börneo. 4. Rhopodytes, Börneo, Sumätra. 5. Polyococcyx, Sumätra, Börneo. 6. Rhinortha, Sumätra, Börneo. 7. Centropus, westl. und östl. H. 8.

Cuculus, westl. und östl. Hälfte. 9. Cacomantis, westl. und östl. Hälfte. 10. Chrysococcyx, westl. und östl. Hälfte. 11. Hierococcyx, westl. und östl. Hälfte. 12. Eudynamis, westl. und östl. Hälfte. 13. Surniculus, westl. Hälfte, Celēbes. 14. Coccystes, westl. Hälfte. — e. Coraciidae. 1. Coracias, Celēbes. 2. Eurystomus, westl. Hälfte, Molukken. — f. Meropidae. 1. Nycticornis, Sumātra und Börneo. 2. Merops, westl. und östl. Hälfte. — Trogonidae. 1. Harpactes, östl. Hälfte. — h. Alcedinidae. 1. Halcyon, westl. u. östl. Hälfte. 2. Pelargopsis, westl. Hälfte, Celēbes, Timor. 3, Corcyneutes, westl. Hälfte, Molukken. 4. Alcedo, westl. und östl. Hälfte. 5. Alcyone, östl. Hälfte. — k. Bucerotidae. 1. Buceros, Sumātra, Börneo. 2. Hydrocissa, Sumātra, Börneo. 3. Berenicornis, Sumātra. 4. Calao, westl. und östl. Hälfte. 5. Cranorrhinus, westl. Hälfte, Celēbes. 6. Rhinoplax, Sumātra, Börneo. — l. Podurgidae. 1. Batrachostomas, westl. Hälfte, Molukken. — m. Caprimulgidae. 1. Caprimulgus, westl. Hälfte. 2. Lyncornis, westl. Hälfte, Celēbes. — n. Cypselidae. 1. Cypselus, westl. Hälfte. 2. Dendrochelidon, westl. u. östl. Hälfte. 3. Collocalia, westl. und östl. Hälfte. 4. Chaetura, westl. Hälfte.

c) Psittaci.

a. Cacatuidae. 1. Cacatua, östl. Hälfte. — b. Palaeornithidae. 1. Palaeornis, westl. Hälfte. 2. Prioniturus, Celēbes. 3. Cyclopsitta, Molukken. 4. Psittinus, Sumātra, Borneo, Java. 5. Tanygnathus, Molukken. 4. Loriculus, westl. Hälfte, Flores, Celēbes, Molukken.

d) Columbae.

a. Columbidae. 1. Treron, westl. und östl. Hälfte. 2. Ptilopus, westl. u. östl. Hälfte. 3. Carpophaga, östl. Hälfte, Molukken. 4. Janthaenas, Molukken. 5. Macropygia, Java, Molukken. 6. Turtur, beide Hälften. 7. Chalcophaps, beide Hälften. 8. Calaenus, östl. Hälfte. 9. Phlegaenas, östl. Hälfte. 10. Geopelia, Java, Molukken.

e) Gallinae.

a. Tetraonidae. 1. Ortygornis, Sumātra und Börneo. 2. Perdix, westl. Hälfte. 3. Coturnix, westl. Hälfte. 4. Rollulus, Börneo. — b. Phasianidae. 1. Pavo, Java. 2. Argusianus, Börneo, Sumatra. 3. Polyplectron, Sumatra. 4. Euplocamus, Sumatra u. Börneo. 5. Gallus, westl. Hälfte, Celēbes, Timor. — c. Turnicidae. 1. Turnix, westl. Hälfte. — d. Megapodiae. 1. Megapodius, Börneo, Celēbes, Molukken.

f) Accipitres.

a. Falconidae. 1. Falco, Java, Gilolo, Celebes, Amboina. Ceram. 2. Aquila, Java, Ternate. 3. Haliaëtus, Java, Dschilolo, Celebes. 4. Spizaëtus, Java, Börneo, Celebes, Flores, Batjan, Morotai. 5. Astur, Java, Börneo, Celebes. 6. Nisus, Sumatra, Java, Celebes, Morotai, Ceram, Batjan, Gilolo, Ternate, Amboina, Timor, Flores, Sumbawa. 7. Milvus, Celebes. 8. Circus, Celebes. 9. Buteo, Java, Celebes, Morotai. 10. Circaëtus, Java, Celebes, Flores. 11. Elanus, Java, Börneo. 12. Pernis, Java, Celebes. 13. Baza. Amboina, Batjan, Ternate, Börneo. — b. Pandionidae. 1. Pandion, Java, Sumatra, Börneo, Celebes. 2. Poliaëtus, Java, Sumatra, Börneo. — c. Strygidae. 1. Athene, westl. Hälfte. 2. Minox. westl. Hälfte. 3. Bubo, Sumatra, Börneo. 4. Ketupa, westl. Hälfte. 5. Scops, westl. Hälfte. 6. Syrnium, westl. Hälfte. 7. Strix, westl. Hälfte. 8. Phodilus, Sumatra, Börneo.

g) Grallae.

Von Schreit- und Watvögeln sind auf den malaiischen Inseln in ihrer westlichen Hälfte, der indo-malaiischen nach Wallace, die Familien Rallidae, Parriidae, Scolopacidae, Charadriidae, Ardeidae, Plataleidae und Ciconiidae vertreten. In der östlichen Hälfte, der malaio-australischen, kommen von ihnen hauptsächlich die Rallidae und Charadriidae vor.

h) Anseres.

Die Familien der Anatidae, Laridae, Procellariidae, Pelecanidae und Podicipidae, sämmtlich kosmopolitische, sind sowohl in der westlichen als der östlichen Hälfte des Archipels vergegenwärtigt, kommen aber, soweit sie nicht Meeresvögel sind, häufiger in ersterer als in letzterer vor.

Einer Anzahl der Wat- und Süßwasser-Vögel geschah schon oben, wo von der Fauna der sogenannten „Rawas" auf Java und der Süßwasserseen auf Sumatra und Börneo die Rede war, nähere Erwähnung.

Wallace, der in seinem Reisewerke über den malaiischen Archipel zuerst die bereits oben erwähnte, zwischen der Insel Bali und Lombok beginnende, zwischen Börneo und Celebes, sowie Gilolo und Mindanao verlaufende zoologische Demarcationslinie gezogen hat, durch welche diese Inselwelt in eine westliche oder indo-malaiische und eine östliche oder malaiisch-australische Hälfte getrennt wird, hat in seinem großen, vielumfassenden Werke über „die geographische Verbreitung der Thiere" für die Betrachtung der Verwandtschafts- und Ah-

lichkeitsverhältnisse, in welchem die Formen des animalischen Lebens auf den malaiischen Inseln zu denen in andern Erdgegenden sich befinden, einen weiteren Aussichtspunkt gewählt. Er sieht nämlich die westliche oder indo-malaiische Hälfte des Archipels nur als Unterabtheilung oder bloßen Bezirk einer großen, Vorder- und Hinter-Indien, Süd-China, die Halbinsel Malakka, Börneo, Sumatra und Java nebst den in ihrer Nähe gelegenen kleineren Inseln, sowie endlich die Philippinen und Formosa zugleich umfassenden, von ihm orientalische genannten, zoologischen Region an. Celēbes dagegen, alle Inseln östlich von Java bis Neu-Guinea, dieses letztere, sowie sämmtliche Molukken bilden für ihn die erste Unterabtheilung einer anderen großen zoologischen Region, der australischen, welche außer den genannten Inseln und Inselgruppen auch noch Neu-Holland oder das australische Festland, Van-Diemens-Land, Neu-Seeland und sämmtliche Archipele und vereinzelt gelegene Inseln in der Südsee in sich schließt. Die zweite Unterabtheilung oder Provinz dieser australischen Region umfaßt Neu-Holland, die dritte die Südsee-Inseln, die vierte aber Neu-Seeland.

Die erste dieser Unterabtheilungen der großen australischen Region von Wallace, nämlich die austro-malaiische, welche von mir, mit Ausschluß von Neu-Guinea, häufiger blos als östliche Hälfte des malaiischen Archipels bezeichnet wurde, enthält wieder vier kleinere Unterabtheilungen oder Bezirke. Es sind diese 1. Neu-Guinea mit den Aru- und andern in seiner nächsten Nähe gelegenen Inseln, Neu-Irland und den Salomons-Inseln; 2. die Molukken, von Gilolo bis zur Banda-Gruppe; 3. Celēbes mit den Nachbarinseln und 4. die Timor-Gruppe. Die Eigenthümlichkeit der Fauna der austro-malaiischen Provinz jener großen australischen Region zeigt ihren Gipfelpunkt auf Neu-Guinea und den übrigen Papua-Inseln. Von hieraus aber haben sich die für die genannte Provinz characteristischen Thierformen nach den Molukken, der Timor-Gruppe und Celēbes in größerer oder geringerer Zahl hinverbreitet, um sich auf den letztgenannten Inseln sowohl mit den ihnen eigenthümlichen als auch mit solchen Formen zu vermengen, welche spezifisch der Fauna der westlichen oder indo-malaiischen Hälfte des Archipels angehören. Durch das Maß der Vermengung eben dieser verschiedenen Elemente untereinander werden aber die in zoologischer Beziehung zwischen den genannten Districten bestehenden Differenzen bedingt. In keiner andern Abtheilung der Wirbelthiere erscheint das Zusammentreffen der erwähnten constituirenden Bestandtheile und ihre Vermengung untereinander aber so auffällig als bei den Vögeln.

Es möge mir deshalb, mit Beziehung hierauf, noch ein kurzer Hinblick sowohl auf die Molukken, von den nördlich von Celēbes gelegenen Sangir-Inseln an, im Nordwesten, bis zu den Kei-Inseln und Timor-Laut in Süd-Osten gerechnet, als auch auf Celēbes und die Timor-Gruppe verstattet sein. Ich folge hierauf hauptsächlich Wallace [1]), der die ornithologischen Verhältnisse in dieser Weltgegend meistens an Ort und Stelle zu einem Gegenstande des genauesten und sorgfältigsten Studiums gemacht hat, ohne indeß seine hypothetischen Ansichten über die Ursachen der Differenzen sowohl als der Übereinstimmungen zwischen den Vögeln auf den malaiischen Inseln durchaus theilen zu können.

1. Die Molukken.

Bis jetzt sind etwa 200 Arten von Landvögeln der Molukken bekannt, welche 85 Gattungen angehören. Von den Arten sind 140 eigenthümliche, 33 auf den Papua-Inseln, 15—18 in der westlichen Hälfte des Archipels einheimisch. Von Gattungen gehören nur 3, nämlich die schon erwähnte Semioptera aus der Familie der Paradiesvögel, mit S. Wallacei G. R. Gray auf Batjan und Gilolo, sowie aus der Familie der Raben — Corvidae — Lycocorax, und von Ralliden die Gattung Habroptila den Molukken eigenthümlich an. Basilornis kommt auf Ceram und Celēbes, Scytrops auf den Molukken und in Australien vor. Ungefähr 30 Gattungen sind für Neu-Guinea characteristisch und 37 andere mit weiterer Verbreitung, werden auch dort angetroffen. Allein auf Gilolo kommt die Gattung Monticula vor; von 4 Arten von Acrocephalus ist eine australisch, die andere nordasiatisch. Die Gattung Cisticola, mit weiter Verbreitung, erstreckt sich bis Australien; Criniger erscheint als eine modificirte chinesische oder javanische Form. Butalis ist ebenfalls chinesisch. Badytes und Corydalla sind weitverbreitete ostasiatische oder orientalische Formen; Batrachostomus ist indo-malaiisch und ebenso die sich bis Neu-Guinea erstreckende Gattung Loriculus. Die Taubengattung Treron erstreckt sich aus der westlichen Hälfte bis nach Bouru und Ceram; Hydrornis, eine Gattung der Pittiden oder Erddrosseln, ist eine malaiische Form. Die malaiische Adlergattung Neopus findet sich auf den Molukken wieder. Keine dieser letztgenannten 13 Gattungen kommt auf Neu-Guinea vor. Besonders characteristisch für die Molukken sind zahlreiche schön rothe Arten von Papageien aus den Gattungen Lorius und Eos und grüne und rothe aus der Gattung Eclectus, die sogenannten Loris, die großen

---

[1]) Die geographische Verbreitung der Thiere. Bd. I., S. 448—509.

Kakadu-Arten, ebenfalls aus der Abtheilung der Psittaciden, sowie eine Anzahl großer und buntfarbiger Tauben-Arten die, was Farbenpracht betrifft, kaum hinter den Papageien zurückstehen.

2. Die Timor-Gruppe.

Bei 96 Gattungen und etwa 160 näher bekannt gewordenen, auf Timor und seinen westlichen Nachbarinseln bis Bali lebenden Arten von Vögeln, zeigt eine nähere Untersuchung, daß 30 Gattungen der indo-malaiischen und eine fast gleiche Zahl der austro-malaiischen Hälfte des malaiischen Archipels angehören. Die ersteren sind die Gattungen Turdus, Geocichla, Zoothera, Megalurus, Orthotomus, Pratincola, Oreicola, Drynocataphus, Parus, Pycnonotus, Oriolus, Pericrocotus, Cyornis, Hypothymis, Tchitrea, Lanius, Anthreptes, Eulabes, Estrilda, Erythrura, Yungipicus, Merops, Pelargopsis, Ceyx, Loriculus, Treron, Chalcophaps, Gallus und Strix. Die Verwandtschaft der ornithologischen Fauna von Timor mit jener von Australien wird durch die Gattungen Spaecothera, Gerygone, Myiagra, Pardalotus, Glyciphila, Amadina, Aprosmictus, Rhipidura, Monarcha, Artamus, Campephaga, Pachycephala, Philemon, Ptilotis und Myzomela bedingt. Gattungen der Molukken, die sich auf der Timor-Gruppe wiederfinden, sind Mimeta, Geoffroyus, Cacatua, Ptilopus, Janthaenas, Megapodius und Cerchaeis. Die Gattungen Turacaena und Scops aber stellen eine Verwandtschaft mit Celébes dar. Das hier Mitgetheilte, woraus sich ergibt, daß die Timor-Gruppe 30 Vögel-Arten mit solchen der westlichen Hälfte des Archipels identisch und mit 19 der letzteren verwandte besitzt, während 18 Arten mit solchen der östlichen Hälfte identisch und 44 verwandt sind, reicht hin, um die intermediaire Stellung deutlich zu machen, welche diese Inselgruppe zwischen beiden Hälften des malaiischen Archipels einnimmt.

3. Celébes und Nachbarinseln.

Von dieser Gruppe sind etwa 205 zu 150 Gattungen gehörende Arten bekannt, die Wat- und Wasservögel ausgeschlossen. Von den Gattungen gehören Geocichla, Pratincola, Trichastoma, Oriolus, Cyornis, Hypothemis, Hylocharis, Aethopyga, Nectarophila, Anthreptes, Munia, Acridotheres, Yungipicus, Mulleripicus, Hierococcyx, Hydrocissa, Cranorrhinus, Lyncornis, Treron, Gallus, Spilornis, Butastor und Pernis der spezifischen Fauna von Börneo und Java an, während die Gattungen Grauculus, Chalcostetha, Myzomela, Munia, Cacatua, Tanygnathus, Trichoglossus, Scythrops, Taracoena, Reinwardtaenas, Myristicivora, Ducula, Zonoenas, Lam-

proteron, Megapodius die Verwandtschaft der Vögel von Celēbes mit denen der Molukken und der Timor-Gruppe darthun. Wichtige auf Celēbes fehlende Vögelfamilien der Fauna von Börneo und Java sind die Eurylamidae, Timaliidae, Phyllornithidae, Pycnonotidae, Laniidae, Megaloenidae, Trogonidae und Phasianidae. Von Familien der Molukken fehlt auf Celēbes die der Meliphagidae. Daselbst nicht vorkommende Gattungen von Börneo und Java sind: Orthotomus, Copsychus, Enicurus, Tchitrea, Pericrocotus, Irena, Platylophus, Dendrocitta, Eulabes, Hemicercus, Chrysocolaptes, Tiga, Micropternus, Batrachostomus, Palaeornis, Rollulus. Von Gattungen der Molukken fehlen auf Celēbes: Mimeta, Monarcha, Rhipidura, Pachycephala, Lycocorax, Alcyone, Tanysiptera, Geoffroyus, Eclectus, Platycercus, Eos, Lorius. Durchaus ihm eigenthümliche Arten besitzt Celēbes in Artamides, Streptocitta, Charitornis, Gazzola, Basilornis, Enodes, Scissirostrum, Monochalcyon, Cittura, Ceycopsis, Meropogon, Prioniturus, Megacephalon.

Diese Angaben machen das Verhältniß deutlich, in welchem Celēbes in ornithologischer Beziehung sowohl zu seiner großen westlichen Nachbarinsel Börneo und dem von ihm entfernteren Java, als auch zu den Molukken steht, welche letzteren seine Verwandtschaft mit der spezifischen australischen Fauna vermitteln. Im Allgemeinen ist die Verwandtschaft der Thierwelt auf der Celēbes-Gruppe mit jener der westlichen Hälfte des Archipels näher, als die mit der von Papua-Australien. Die Fauna von Celēbes bietet eine Anzahl sehr auffälliger, fast parador erscheinender Einzelheiten, welche Wallace in seinem Werke über „die geographische Verbreitung der Thiere" [1]) in einem besonderen Abschnitte zu erklären versucht hat. Derselbe sagt aber selbst, daß er in diesem Erklärungsversuche „die äußerste Grenze der Speculation erreicht habe, daß aber, wenn so sonderbare Phänomene vorlägen, wie sie die Fauna der Insel Celēbes darbietet, man kaum umhin könne, den Versuch zu machen, seiner Einbildungskraft vorzumalen, durch welche in sich selbst nicht unwahrscheinliche vergangene Veränderungen von Land und Meer die thatsächlichen Zustände der Dinge zu Wege gebracht sein könnten". Wie es mir scheint, hat Wallace in dieser Erklärung des Ursprunges der Fauna von Celēbes, wie bei vielen andern ähnlichen Versuchen, Unerklärliches erklären zu wollen, jene von ihm erwähnte äußerste Grenze der Speculation nicht nur erreicht, sondern

[1]) A. a. O., Bd. I., S. 509.

schon überschritten. Ich verweise den unbefangenen Leser hierbei auf das Werk von Wallace selbst. Wenn derselbe sich aus dem Gebiete der erlaubten wissenschaftlichen Hypothese heraus und auf das der Phantasie begibt, wie so oft von ihm und auch an der betreffenden Stelle geschieht und, um die Verbreitung der Thierarten in der Gegenwart zu erklären, durchaus willkürliche Karten von den geographischen Verhältnissen unserer Erde in ihren früheren Perioden entwirft, so läßt sich gewiß nicht behaupten, daß er hiermit der Wissenschaft einen Dienst erweise. Jedenfalls erscheint es richtiger da, wo die Wahrheit sich unserer Erkenntniß noch entzieht, dieselbe in ihrer Verhüllung zu lassen, als sie durch phantastische Hypothesen und Trugschlüsse beleuchten zu wollen. Versuche dieser Art können nur zur Verbreitung von Irrthum und Verwirrung der Begriffe dienen.

Aus den Familien, Gattungen und Arten der Vögel beider Hälften des malaiischen Archipels will ich hier nur die folgenden wenigen hervorheben. Von den Passeres, aus der Fam. der Turdidae, die Gattung Turdus, T. varius Horsf. und T. cyaneus Horsf. Beide Arten leben auf Java, 5—6000 Fuß über der See; die erste ist oben braun, unten bräunlich gelb, allenthalben mit schwarzen, halbmondförmigen Flecken, die andere schwarz, mit schönem blauem Halse und Rücken, gezeichnet. — Jora, Fam. der Phyllornithidae, J. (Turdus Raffl.) scapularis Horsf. auf Java, gelblicholivengrün, mit gelber Brust und gelbem Bauche, die schwärzlichen Flügelfedern theils gelb, theils weiß gerandet. — Oriolus, Fam. der Oriolidae, O. xanthopus auf Java, Hals und Kopf schwarz, Rücken und Schwanzspitze gelb, so auch der vordere Rand der Flügel, Bauch weißlich grau mit schwarzen Flecken. — Irena, Fam. der Dicruridae, I. puella Horsf. (Coracias puella Latham), auf Java und Sumatra, ein prachtvoller Vogel von der Größe einer Haustaube. Die Hauptfarbe ist bei dem Männchen ein tiefes Sammetschwarz, während sein ganzer Rücken, von der Stirn an, mit einem breiten, sich tief nach den Seiten und fast bis zur Spitze des Schwanzes hin erstreckenden Mantel von dem reinsten Ultramarinblau bedeckt wird. Bei dem Weibchen ist auch die untere Körperhälfte blau; das Blau desselben ist aber dunkler, weniger schön und rein, als bei dem Männchen. — Temnurus, Fam. der Corvidae, T. varians Lath. (Phrenetrix Temia Horsf.) auf Java, ein sehr schöner, schlank gebauter, etwas an die Paradiesvögel erinnernder Vogel, mit einem 7 Zoll langen, sich fächerförmig nach hinten ausbreitenden Schwanze, während die Länge seines Kopfes und Körpers nur 5 Zoll beträgt.

Seine Farbe ist allenthalben ein schönes, gräulich schimmerndes Olivenbraun. Sein Kopf ist am Ursprunge des starken und kräftigen Schnabels, sowie im Umkreise der Augen von einem sogenannten Capistrum von sehr feinen und dichtstehenden, sammetweichen, schwarzen Federn umgeben. — Calyptomena, Fam. der Eurylaemidae, C. viridis Raffl. auf Java und Sumatra, schön grün gefärbt, mit schwarzen Flecken auf dem oberen Theile der Flügel und an beiden Seiten des Kopfes. Der Federwuchs erstreckt sich an der Ober- wie an der Unterhälfte des Schnabels so weit nach vorn, daß nur die Spitze des letzteren sichtbar ist. Ähnlich gestaltet wie Calyptomena viridis, nur bei weitem größer, ist aus derselben Familie Eurylaemus javanicus Horsf. Sein Rücken ist gelb und schwarz, sein schwarzer Schwanz weiß gefleckt. Er lebt auf den Sunda-Inseln, vorzugsweise auf Java. Der Schnabel ist bei ihm nicht in gleicher Weise wie bei der vorigen befiedert. — Eulabes javanus Vieillot aus der Fam. der Sturnidae, in der ganzen westlichen Hälfte des Archipels vorkommend, und zugleich bis nach Flores und Timor, ja selbst Neu-Guinea verbreitet, ist von allen Staararten vielleicht diejenige, welche die Stimme des Menschen, Wörter sowohl als ganze Sätze, am besten nachzusprechen erlernt. Er ist deshalb bei der eingeborenen Bevölkerung, namentlich den Javanern, bei denen er „Beo“ heißt, sehr beliebt und man trifft ihn häufig in ihren Wohnungen an. Seine Farbe ist ein glänzendes, bei einzelnen Individuen etwas in das Blaue fallendes Schwarz. Nur die äußersten drei Flügelfedern sind in ihrer Mitte eine kurze Strecke weiß gefärbt. Mit dem Schwarz seines Gefieders bilden bei diesem Vogel der schwefelgelbe Schnabel, sowie zwei große, abgerundete Hautlappen, welche von dem Kopfe nach hinten hinausragen, sowie zwei ähnliche, aber kleinere unterhalb der Augen, gleichfalls von schwefelgelber Farbe, einen angenehmen Gegensatz.

Besonders zu erwähnen ist unter den Passeres noch die Gattung Pitta aus der Familie der Pittidae oder Erddrosseln. Alle, nicht sehr zahlreichen, über den ganzen malaiischen Archipel verbreiteten, aber auf seiner westlichen Hälfte am häufigsten vorkommenden Arten zeichnen sich nämlich durch die bunte Farbenpracht ihres Gefieders aus. Das schönste und feurigste Roth in den verschiedensten Farbentönen, Blau, Grün und Gelb, hin und wieder gehoben durch schwarze oder weiße Flecken, zeigen sich an ihnen vereinigt. Die Pitta-Arten sind Würmer und Insekten fressende, kurzschwänzige Vögel von auffallend gedrungenem Körperbau, deren Länge bei den größten etwa einen halben bis höchstens dreiviertel Fuß beträgt. Ich will hier nur einige der schönsten Arten

anführen: Pitta coerulea Vigors, Sumâtra; P. maxima Forsten, Gilolo; P. melanocephala Forst., Celêbes; P. bangkana Schlegel, Banka; P. cyanoptera Temm., Sumâtra; P. megarrhyncha Schleg., Banka; P. concinna Gould, Sumbawa und Lombok; P. brachyura Brisson, Timor und Ternate; P. Vigorsii Gould, Java; P. Macklotii S. Müller, Aru-Inseln und Neu-Guinea; P. Baudii S. Müll., Bôrneo; P. granatina Temm., Bôrneo; P. venusta S. Müller, Sumâtra; P. cyanura Vicill., Java; P. Schwaneri Temm., Bôrneo; P. elegans Lesson, Sumâtra.

Aus der zweiten großen Abtheilung der Vögel, der spechtartigen, Picariae, ist die cosmopolitische Familie der Alcedidae oder Eisvögel welche unlängst von dem Engländer Sharpe zu einem Gegenstande genauester Untersuchung gemacht und systematisch behandelt wurde, in erster Stelle zu erwähnen. Eine beträchtliche Anzahl von Arten derselben kommt sowohl in der westlichen als in der östlichen Hälfte des malaiischen Archipels vor, hauptsächlich aber in der letzteren. Die Ausbreitung der Gattungen von Sharpe ist die folgende: Alcedo, beide Hälften; Alcyone, östl. Hälfte; Ceryle, beide Hälften; Pelargopsis, westl. Hälfte, Celêbes und Timor; Ceyx, beide Hälften mit Ausnahme von Celêbes; Ceyopsis, Celêbes; Halcyon, beide Hälften; Dacelo, Neu-Guinea; Monachalcyon, Celêbes; Caridonax, Lombok und Flores; Carcineutes, Bôrneo und Java; Cittura, Celêbes; Tanysiptera, Molukken und Neu-Guinea. Im Allgemeinen gleichen die Eisvögel des malaiischen Archipels in Gestalt und Habitus sehr der europäischen Alcedo hispida Linn., und auch ihr Colorit ist vielfach ein ähnliches. Hauptfarben sind Blau, Schwarz und Weiß, zu welchem aber häufig Roth, Gelb und Braun in helleren und dunkleren Tinten hinzutreten, so daß das Gefieder bei einer Anzahl von Arten besonders bunt erscheint. Eine der größten Arten ist die von Horsfield zuerst beschriebene und abgebildete Dacelo (Halcyon) pulchella auf Java. Auffallend von allen andern Gattungen unterscheidet sich die, welche von G. R. Gray Tanysiptera genannt wurde. Bei derselben sind nämlich die beiden mittleren Schwanzfedern so bedeutend verlängert, daß die zu ihr gehörenden Arten ein sehr eigenthümliches Aussehen erhalten. Am stärksten findet sich diese Schwanzbildung bei Tanysiptera Dea G. R. Gray, Alcedo Dea Linn., auf den Molukken und Neu-Guinea. Bei dieser blau und weiß gefärbten Art, deren Körperlänge kaum 5 Zoll beträgt, sind bei ausgewachsenen Individuen die beiden mittleren Schwanzfedern 10 bis 12 Zoll lang, die denselben auf jeder Seite zu-

nächst stehenden nur 3 bis $3^1/_2$ Zoll lang, von den darauf folgenden drei ist jedes Paar aber noch kürzer als das vorhergehende. Die langen Schwanzfedern sind blau, an ihrem erweiterten Ende weiß, die andern kürzeren Schwanzfedern aber weiß. Zwei andere Arten von Tanysiptera sind T. sabrina G. R. Gray auf den Molukken und T. hydrocharis G. R. Gray auf den Aru-Inseln.

Aus der Familie der Cuculidae erwähne ich hier nur des Centropus (Cuculus) Bubutus Horsf., einer großen und schlankgebauten, etwas an Temnurus varians erinnernden, auf Java lebenden Art. Die Farbe dieser schön und langgeschwänzten Art ist am Körper ein blauschimmerndes Schwarz, während seine Flügel hellbraun sind.

Von einem ganz besonderen Interesse ist die merkwürdige, sich von Afrika aus über Continental-Indien, beide Hälften des malaiischen Archipels und Neu-Guinea bis zu den östlich von letzterem gelegenen Salomons-Inseln verbreitende Familie der Bucerotidae oder Nashornvögel, welche die Gattung Buceros von Linné bildet, die von der neuesten Ornithologie in eine Anzahl gleichwerthiger Gattungen zerlegt wurde. Ich fasse aber sämmtliche Arten hier unter dem alten Gattungsnamen Buceros zusammen. Die Gestalt dieser Vögel im Allgemeinen mit der sich, auf ihrem colossalen, gezähnten Schnabel, an dem Ursprunge desselben befindlichen, in einer Auftreibung der Supraorbital-Gegend des Stirnbeines bestehenden hornähnlichen Erhebung, kann als bekannt vorausgesetzt werden. Diese hornartige Erhebung ist aber bei den einzelnen Arten sehr verschieden gestaltet, z. B. groß, dick und glatt bei B. Rhinoceros und B. bicornis; seitlich zusammengedrückt, helmförmig bei B. galeritus und B. malaianus; sehr klein, schmal, scharf, mit dem Schnabel in gleicher Linie verlaufend bei B. comatus; sehr niedrig, klein, platt, mit regelmäßigen, tiefen Quereinschnitten bei B. plicatus und B. ruficollis; kurz, schmal, hoch, helmartig mit unregelmäßigen Quervertiefungen bei B. cassidix; rollförmig, vorn schief abgeschnitten, bei B. galeatus. Bei letzterem ist das sogenannte Horn, welches bei den andern Arten meistens nur an seinem hinteren Theile mit einer äußerst porösen und weitmaschigen Diploë ausgefüllt ist, auch viel fester und mehr oder weniger massiv.

Die westliche Hälfte des malaiischen Archipels ist diejenige Weltgegend, wo die meisten Arten von Buceros vorkommen. Keine Insel enthält aber hiervon so viele wie Sumâtra. Ihre Vertheilung über den ganzen Archipel ist die folgende: B. scutatus Boddaert, Sumâtra und Bôrneo; B. plicatus Latham, Sumâtra und Java;

B. ruficollis Vieillot, Gilolo, Batjan, Ceram und Neu-Guinea; B. bicornis Linn., Sumātra; B. Rhinoceros Linn., Bōrneo, Sumātra, Java; B. coronatus Bodd., Sumātra; B. albirostris Shaw., Bōrneo, Sumātra, Java; B. convexus Temm., Java, Sumātra, Bōrneo; B. malaianus Raffl., Sumātra, Bōrneo; B. galeritus Temm., Bōrneo, Sumātra, B. cassidix Temm., Celēbes; B. corrugatus Temm., Sumātra, Bōrneo; B. exaratus Rheinw., Celēbes. Von den 14 in beiden Hälften des malaiischen Archipels lebenden Arten von Buceros kommen auf die östliche Hälfte 3, auf die westliche dagegen 11. Letztere aber kommen auf Sumātra sämmtlich vor und unter ihnen 3 dieser Insel eigenthümliche. Sieben Arten hat Sumātra gemein mit Bōrneo, 4 mit Java. Auf beiden letztgenannten Inseln kommen keine ihr eigenthümliche Arten vor. Celēbes dagegen hat zwei ihr eigenthümliche.

Ich will hier nur noch erwähnen, daß diese großen und merkwürdigen Vögel sich meistens in den Waldungen der mittleren und höheren Gebirgsregion aufhalten und nur selten in der Niederung vorkommen. Man sieht sie am häufigsten sitzend auf dem Gipfel hochragender, einen weiten Überblick gewährender Bäume, oder aber auch während ihres Fluges, der in einer für eine Büchsenkugel kaum erreichbaren Höhe geschieht, und mit einem weit und eigenthümlich ertönenden Flügelschlage verbunden ist. Sie nähren sich ausschließlich von Früchten. In der Regel lebt nur ein Männchen und ein Weibchen monoganisch beisammen. Selten trifft man 4 bis 6 und mehr bei einander an. Ihre Nester haben sie in hohlen Bäumen, seltener in engen Felsspalten. Während das Weibchen brütet soll, nach der Meinung der Eingebornen, das Männchen den Zugang zu dem Neste, und zwar aus Eifersucht, mit Erde, Lehm ꝛc. soweit verstopfen, daß das Weibchen nur seinen Kopf herausstecken kann. Das Männchen trägt demselben aber die Nahrung zu. Die Arten von Buceros sind kluge, gelehrige, leicht zu zähmende und gutmüthige Vögel, die sich selbst dem Menschen anschließen. Ich selbst habe auf Java zu Kebong-Kebo, in der Residenzschaft Bagalen, längere Zeit ein Männchen von B. Rhinoceros besessen, welches völlig zahm war, frei im Hofe und Garten umherlief, mir aus der Hand fraß wie ein Hund, nachlief und auf meinen Ruf hörte. Außer Früchten aller Art fraß dasselbe gern gekochten Reis, wie alle übrigen Hausthiere.

Aus der Familie der Cypselidae will ich hier nur zweier Arten der Gattung Collocalia, nämlich C. esculenta Gray (Hirundo escu-

lenta Linn.) und C. nidifica Lath. (Hirundo esculenta Horsf., H. fuciphaga Shaw) hier erwähnen. Die erste ist nämlich die Verfertigerin jener seit langer Zeit so berühmten, in hohem Preise stehenden, sogenannten eßbaren ostindischen Vogelnester; Collocalia nidifica aber steht ihr in einer jeden Beziehung äußerst nahe. Allen Ornithologen ist bekannt, wie umfangreich und verworren früher die Synonymik der Collocalia esculenta war, und welche Verschiedenheit der Meinung über die Materie herrschte, aus welcher dieser Vogel seine Nester bereiten solle. Einige meinten, ihm diene hierzu der verhärtete Saft von Bäumen, namentlich eines „Kalambouk" oder „Kalambone" genannten; Andere, daß die zu dem Nestbau verwendete Substanz in verzehrten und durch Erbrechen wieder aus dem Magen entleerten Meerespflanzen [1]), wie Algen und Fucus-Arten bestehe, oder von den, den Vögeln zur Nahrung dienenden Medusen und Cephalopoden herrühre [2]); noch Andere, daß der Hauptbestandtheil dieser Nester Rogen von Fischen wäre. Raffles und Everard Home [3]) glaubten, daß die Substanz der Nester ein Secretionsprodukt des Thieres selbst sei und daß diese Secretion in den stark entwickelten Drüsen ihres Vormagens stattfinde. Büffon erwähnte in dem übrigens noch jetzt lesenswerthen Abschnitte seiner Naturgeschichte über die „Salangane", wie C. esculenta auf den Philippinen genannt wird, bereits diese letztere Meinung, hielt sie aber für unwahrscheinlich. [4])

Die erwähnten und andere, mit Bezug auf die Naturgeschichte von Collocalia esculenta, ihre Lebensweise, die Art, wie dieselbe und aus Stoffe sie ihre Nester baut, 2c, herrschende irrthümliche Meinungen sind erst in neuerer Zeit von H. A. Bernstein gründlich beleuchtet, verbessert und widerlegt worden. [5])

---

[1]) Rumph., Herb. Amb. Vol. VI. Cap. 57, Tab. 75, nennt eine solche Alge Alga coralloides.

[2]) Troschel — Kölnische Zeitung vom 4. März 1856 — will, wunderbarlich genug, bei mikroscopischer Untersuchung in den Nestern Spiralfasern von den Armen von Cephalopoden gefunden haben.

[3]) Meckel's Archiv. Bd. 4.

[4]) Oeuvres complètes. Edit. de la Société Bibliophile. T. IX. Pag. 57. Elle le ramasse (frai de poisson), soit en rasant la surface de la mer, soit en se posant sur les roches où ce frai vient se deposer et se coaguler. On a vu quelquefois des fils de cette matière visqueuse pendans au bec de ces oiseaux et on a cru, mais sans aucun fondement, qu'ils la tiroient de leur estomac au temps de l'amour.

[5]) Bijdrage tot de nadere Kennis van het geslacht Collocalia Gray, in

Taf. 6.

Fig. 1.

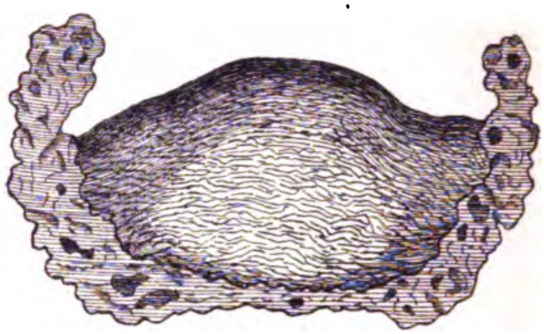
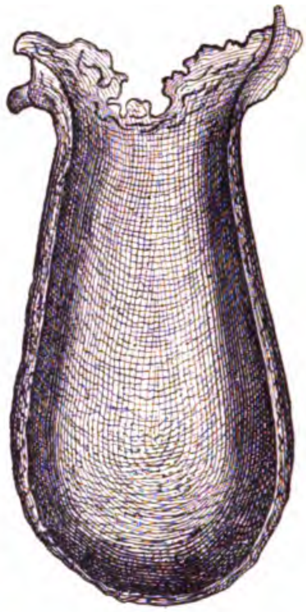
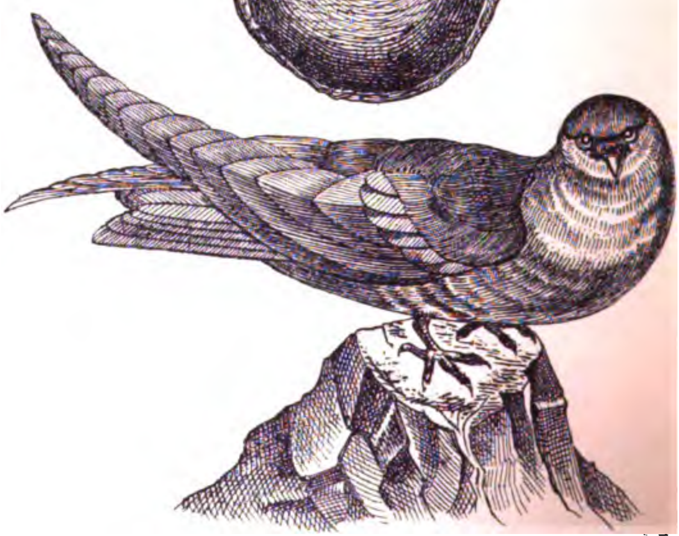


Fig. 2.





Collocalia esculenta Gray.

Fig. 1. die gewöhnliche, 2. die seltenere Form ihres Nestes.

Der nachfolgende Holzschnitt (Fig. 6) gibt in a eine Abbildung von Callocalia esculenta, in b und c von der Form, in der ihre Nester vorkommen, von denen b. die seltenere, c die gewöhnlichere darstellt.

Nach den genauen und sorgfältigen Untersuchungen von Bernstein ist die Substanz, aus der C. esculenta ihre Nester bereitet, nichts, als der von ihren Speicheldrüsen, besonders den unter der Zunge gelegenen (glandulae salivales sublinguales) abgesonderte Speichel. Diese Drüsen schwellen um die Zeit der Paarung stark an, werden größer und der in ihnen abgesonderte Speichel ist alsdann so klebrig und zähe, daß er sich, gleich einer höchst gesättigten Auflösung von arabischem Gummi, in lange Fäden ausziehen läßt. Die Ausführungsgänge der genannten Drüsen, welche um die Zeit der Paarung als zwei große, weißliche, zu beiden Seiten der Zunge liegende Anschwellungen erscheinen, öffnen sich vor und unter der Zunge, im vordersten Theile der Mundhöhle. Wenn diese Vögel zu dem Bau ihrer Nester, woran beide Geschlechter Theil nehmen, übergehen, so fliegen sie wiederholt 10 bis 20 Mal gegen den hierzu gewählten Platz, fast immer die innere Wand einer Felshöhle, an, um jedesmal die Spitze ihrer Zunge gegen denselben anzudrücken und ihn mit ihrem Speichel zu befeuchten, bis sich daselbst eine, bald mehr ovale, bald mehr runde Erhabenheit, gewissermaßen der Grundstein zu ihrem Nestgebäude gebildet hat. Sowie dieselbe erhärtet ist, klammern sich die Vögel dagegen mit ihren Füßen an und streichen, indem sie den Kopf fortwährend von einer Stelle zur andern bewegen, ihren Speichel auf die erwähnte Erhebung, bis diese mehr und mehr anwächst, höher wird und endlich das ganze Nest fertig ist. Dadurch, daß der Speichel in Gestalt langgezogener Fäden aus dem Munde der Vögel hervortritt, wird die eigengenthümliche Structur ihrer Nester hervorgebracht, welche aus einer Menge mit dem Querdurchmesser des Nestes parallelen, neben einander liegenden, dünneren und stärkeren, rundlichen Fasern zusammengefügt erscheinen.

C. esculenta, deren Nester man an Ort und Stelle gewöhnlich als ächte bezeichnet, welche im Handel die erste Sorte bilden und am theuersten bezahlt werden, bedient sich zur Bereitung derselben ausschließlich

Verhandelingen der natuurkundige Vereeniging in Neerlands Indie. Deel. II. 1864. — Over de zoogenoemde eetbare vogelnesten en den nestbouw van eenige andere Javasche vogels. Verh. d. natuurk. Vereen. in N. I. Deel. IV. 1868.

ihres Speichels, ohne Beimischung irgend eines anderen Materials. C. nidifica dagegen, deren Nester die sogenannten unächten bilden, bedient sich ihres Speichels hauptsächlich nur, um andere sehr verschiedenartige Bestandtheile, wie z. B. dünne Grashalme, Stückchen von Usneen, Wolle von Gossampinus alba Hamilt., Stiele einer Art von Equisetum, Fäden der eigenthümlichen, an den Stämmen der Zuckerpalme — Arenga saccharifera — vorkommenden, „Gomuto" genannten Substanz, Pferdehaare 2c. mit einander zu verbinden. Ein solches unächtes, eßbares Nest enthält oft noch lange nicht die Hälfte seines Gewichtes an Speichelsubstanz.

C. esculenta kommt hauptsächlich in beiden Hälften des Archipels und in Hinter-Indien, vorzugsweise aber auf Java vor. Die von dort kommenden Nester gelten für die besten. C. nidifica lebt ebenfalls daselbst, ihre Verbreitung ist aber eine weitere und erstreckt sich bis Neu-Guinea, den Philippinen und selbst bis zu mehreren der Südsee-Archipelen, wie z. B. den Marquesas-Inseln. C. esculenta nistet fast ausschließlich in Felshöhlen, vorzugsweise an steil gegen das Meer abfallenden Wänden, aber auch in andern, die sich mitten im Lande, selbst 2- bis 3000 Fuß über dem Meere und noch höher befinden. C. nidifica nistet vielfach auf Bäumen, in Tempeln, oder auch in Höhlen und Grotten. In den berühmten Vogelnest-Höhlen des sich steil in das Meer herabsenkenden Vorgebirges Karang-Bolong an der Südküste von Central-Java in der Residentschaft Bagalen, baut sich C. nidifica mehr in dem vorderen, C. esculenta dagegen mehr in dem inneren, dunkleren Theile der Höhlen an.

Den Beweis dafür, daß der Stoff, den diese beiden Arten zu dem Baue ihrer Nester verwenden, nicht aus ihrem Magen herstamme, liefert der Umstand, daß man den letzteren stets mit kleinen Insekten, namentlich Dipteren, angefüllt findet. Der schmerzvolle Reiz, der diesen Vögeln um die Zeit der Paarung durch das nicht nur vermehrte, sondern auch spezifisch veränderte Secret ihrer alsdann krankhaft angeschwollenen Speicheldrüsen verursacht wird, treibt sie zur Entleerung und Verwendung desselben für den Nestbau an. Das Federkleid von C. esculenta ist allenthalben ein einfaches, an der Unterseite helleres Braun, während sich vor jedem Auge ein kleiner, weißer, oft aber erst bei dem Aufheben und Verschieben der Federn sichtbarer Flecken befindet C. nidifica dagegen ist oben dunkel stahlgrün, mit dunkelaschfarbiger Kehle und Brust und weißem Bauche. Die untersten Schwanzdeckfedern sind bei ihr stahlgrün und weiß gerandet. Beide Arten legen jedesmal

in der Regel zwei, seltener ein oder drei Eier. Die von C. esculenta sind bei einer Länge von 19 Mm. 12 Mm. breit und glänzend weiß. Die von C. nidifica gleichen denselben ganz, sind aber nur 17 bis 18 Mm. lang. Sie legen vier Mal im Jahre Eier, die von dem Männchen wie von dem Weibchen, welche sich hierin alle sechs Stunden ablösen, gemeinschaftlich ausgebrütet werden. Niemals machen diese Vögel zweimal von ein und demselben Neste Gebrauch, sondern bauen stets ein neues. Während C. esculenta viermal im Jahre Eier legt, findet, um die Vögel nicht auszurotten, in den der niederländisch-indischen Regierung gehörenden Höhlen, wie z. B in den erwähnten zu Karang-Bolong, doch nur dreimal ein Einsammeln der Nester statt, das erste im April oder Mai, das zweite im Juli oder August, das dritte im November oder December. Durch diese Maßregel wird die Zahl der Vögel daselbst stets auf gleicher Höhe erhalten. Die Nester, in denen Junge mit den ersten Stoppeln sich befinden, bilden im Handel die erste oder beste; die mit noch ganz nackten Jungen die zweite; die, worin noch unausgebrütete Eier liegen, die dritte oder geringste Sorte. Nester mit schon gefiederten Jungen sind schmutzig, schwarz und werden als unbrauchbar für den Handel angesehen.

Die Zahl der die Höhlen von Karang-Bolon gleichzeitig bewohnenden Vögel berechnet man auf 350- bis 400,000, die der Nester, welche durch die drei Einsammlungen erhalten werden, auf 500,000. Hundert derselben gehen auf ein Katti oder $1^1/_5$ Pfund, von denen 100 einen Pikul bilden. Etwa 50 Pikul aber werden jährlich daselbst eingesammelt. Für den Pikul bezahlen die Chinesen 4—5000 Gulden, so daß 2 bis $2^1/_2$ Nester einen Gulden zu stehen kommen. Als diese Vogelhöhlen noch unmittelbar von dem Staate und für Rechnung desselben verwaltet wurden, trugen sie im Jahre etwa 250,000 Gulden ein, von denen ungefähr 10,000 Gulden für Unkosten abgingen. Gegenwärtig sind dieselben schon seit einer Reihe von Jahren verpachtet. Ich verdanke diese mitgetheilten Angaben dem Herrn van der Jagt, der, als ich 1845 einige Tage zu Karang-Bolong zubrachte, daselbst seitens der Regierung Aufseher war.

Die beiden Nester, deren Zeichnung ich in dem Holzschnitte Nr. 6 mittheilte, sind damals von mir selbst in einer der fünf von C. esculenta bewohnten Grotten von Karang-Bolong, welche den Namen „Goua-Gebeh“ im Javanischen, d. h. große Höhle, führt, von der einen Wand derselben abgebrochen worden. Mit welcher Lebensgefahr das Unternehmen, mich in diese Grotte hineinzuwagen, für mich verbunden

war, wird sich aus dem Folgenden ergeben. Das Vorgebirge Karang-Bolong, etwa unter 109° 25′ östl. L. von Greenw. gelegen, besteht aus einer Aufeinanderhäufung trachytischen Conglomerates. Oberhalb der Vogelnester-Höhlen bildet dasselbe eine ebene, mit Gras bewachsene, nur wenige Tausend Quadratmeter große Fläche. Ihre Begrenzung gegen Süden ist das völlig senkrecht, oder noch richtiger gesagt, mit einer landeinwärts gerichteten Concavität nach dem Meere zu abfallende Küstenland. Etwa 8 bis 10 Schritte von demselben erhoben sich, dicht nebeneinander stehend, zwei einsame Cocos-Palmen. Um ihren Fuß war das obere Ende einer aus zwei starken, durch hölzerne Sprossen mit einander verbundenen Rotang-Tauen bestehenden, von dem Uferrande senkrecht herabhängenden Strickleiter von etwa anderthalb Fuß Breite geschlungen.

Die Höhe des Uferrandes über dem Meere, welches in die Höhlen hineintritt und deren Boden bedeckt, beträgt oberhalb der Goua-Gebeh etwa 80 bis 90 Fuß. Bis zu 25 bis 30 Fuß über dem Meeresspiegel, wo die Uferwand in Folge ihrer erwähnten Concavität einen nicht unbeträchtlichen abgeplatteten, Raum für 8 bis 10 Menschen bietenden Vorsprung bildet, der zugleich zum Befestigungspunkt des unteren Endes der von oben herabhangenden Rotang-Leiter dient, wurde mir das vorsichtige Hinabklettern an der letzteren, trotz ihres Hin- und Herschwankens und des Anblickes der an jenem Tage zwar ruhigen, aber doch mit lautem Schalle an die Felsenwand anschlagenden See zu meinen Füßen, keineswegs besonders schwer und mühsam. Von hier mußte ich mich, um den vorderen Rand des Vorsprunges herum, auf eine zweite, viel kürzere, statt aus Rotang, aus Bambus hergestellte Leiter begeben, welche in schräger Richtung von vorn nach hinten zu dem Eingange in die Höhle führte. Ohne die intelligente Hülfe zweier mich begleitender, mit dieser Höhlenfahrt genau vertrauter und an sie gewöhnter Javaner, würde es nicht leicht für mich gewesen sein, von jenem Felsenvorsprunge auf diese zweite Leiter zu gelangen. Jedenfalls war dieser Übergang der schwierigste und gefährlichste Theil des Unternehmens.

Das untere Ende dieser zweiten Leiter steht mit einer Art schwebenden, 10 bis 12 Fuß über dem Meere sich befindenden Hängewerkes in Verbindung, welches die Höhle in ihrer ganzen Länge von vorn nach hinten durchzieht. Dasselbe besteht aus einer Menge von an dem Gewölbe der Höhle befestigten, 5 bis 6 Fuß langen starken Rotang-Tauen, welche unten mit einem weitmaschigen Flecht-

werke, gleichfalls hauptsächlich aus Rotang-Strängen, verbunden ist, um bei dem Beschreiten dieses Hängewerkes die Füße darauf zu setzen. Dasselbe, stets dem Höhlengewölbe folgend, senkt oder erhebt sich mit diesem. Es schwankt immer hin und her, und muß das Gehen auf ihm stets mit äußerster Vorsicht geschehen. Die Höhle soll, genau in der Richtung von Süden nach Norden, über 150 Fuß lang sein, ihre Breite wird auf 80 bis 100 Fuß geschätzt. Die Höhe ist an den verschiedenen Stellen ungleich; an einer mag das Gewölbe sich 60 bis 70 Fuß über dem ihren Boden bedeckenden Meere befinden. Die Wände sind allenthalben sehr rauh und uneben, voller Vertiefungen und hervorragender Felsenstücke. Allenthalben, zu unzähligen Tausenden, zeigten sich die Nester den Felswänden angeklebt und eben so viele von den Vögeln kamen uns, bei unserm Eindringen in die Höhle, um dieselbe zu verlassen, mit lautem Geschrei und Flügelschlage entgegengeflattert. Es gelang mir, einen von ihnen mit der Hand zu erfassen. An dem Eingange der Höhle findet ein fortwährendes Hinein- und Herausfliegen der Vögel statt.

Der Besuch dieser Höhlen ist allein bei unbewegter See und völliger Windstille möglich. Ich war herzlich froh, als ich, aus der Höhle zurückkehrend, die letzte Sprosse der von dem Uferrande herabhangenden senkrechten Rotang-Leiter hinter mir liegen hatte und mich wieder in dem gastlichen Hause des Herrn van der Jagt befand. Jetzt erst traten alle mit dieser Höhlenfahrt verbundenen Gefahren deutlich vor meinen Geist; ich erschrak darüber und machte mir Vorwürfe, daß ich dieselbe unternommen hatte. Während des Hinab- und Heraufsteigens selbst hatte die große Vorsicht und Aufmerksamkeit, womit alle meine Bewegungen, auch die kleinsten, geschehen mußten, mich an die mich umgebenden Gefahren gar nicht denken lassen.

Aus der großen Abtheilung der Gallinae oder „hühnerartigen" Vögel ist aus der Familie der Tetraonidae hervorzuheben: Perdix personata Horsf. auf Java, eine dem europäischen Rebhuhn ähnliche, aber lebhafter gezeichnete, etwas größere Art; aus der Familie der Phasianidae, der allein auf Java vorkommende javanische Pfau, Pavo spicifer Temm., der mit Bezug auf Größe, Schönheit und Farbenpracht nicht hinter dem gemeinen Pfau, P. cristatus Linn., zurücksteht. Der Pfau, dessen Lieblingssitzplatz die Gipfel hoher Bäume bilden, gilt für ein Zeichen, daß dort, wo man ihn erblickt, sich Tiger aufhalten. Die in dem Kothe der letzteren sich entwickelnden Insektenmaden sollen nämlich seine Lieblingsnahrung bilden. Auf Sumātra wird

der Pfau durch den weniger glänzend gezeichneten, aber nicht weniger großartig schönen Argusphasan, Argus s. Argusianus giganteus Temm.; auf Börneo durch A. Grayii Elliot vertreten. Ein prachtvoller Vogel ist auch noch der erst in neuester Zeit auf Börneo entdeckte sogenannte Spiegelpfau, Polyplectron Schleiermacheri Brüggemanns. Aus der Gattung Gallus sind G. Bankiwa Temm. und Gallus furcatus Temm. auf den Sunda-Inseln, Celebes und Timor zu erwähnen. Beide Arten gleichen sehr unserm Haushahn namentlich aber der erstere, weshalb man ihn auch allgemein für den Stammvater desselben hält. Die Verschiedenheit zwischen beiden besteht hauptsächlich darin, daß der Kamm des Männchens bei G. Bankiwa an seinem oberen Rande ausgezackt ist. Besonders interessant erscheint die Familie der Megapodiidae, oder der Hügel aufwerfenden Großfußhühner, welche für die östliche Hälfte des malaiischen Archipels wesentlich characteristisch sind und ihr auch fast ausschließlich angehören, indem sie westlich, außer auf Timor und Celebes, allein nur noch in dem nordöstlichen Theile von Börneo vorkommen.

Die Arten von Megapodius, M. la Perousii, M. Freycinetii, M. rufipes, M. Duperreyi u. a., welche Gattung auf den Molukken der mehr spezifisch Neu-Guinea und Australien angehörenden Gattung Talegalla entspricht, während die Gattung Megacephalon mit einer Art im nördlichen Celebes angetroffen wird, haben schon seit längerer Zeit eine besondere Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Hierzu haben zwei, weder bei andern hühnerartigen, noch überhaupt bei andern Vögeln stattfindende Verhältnisse die Veranlassung gegeben. Es sind dieses die zu ihrer Körpergröße, welche nur die eines mittelmäßigen Haushuhnes ist, in keinem Verhältnisse stehende Größe ihrer Eier, die denen des Schwanes an Umfang gleich kommen, sowie der Umstand, daß diese Vögel ihre Eier nicht ausbrüten. Dieselben scharren nämlich mit ihren Füßen, deren Zehen zum Greifen eingerichtet sind, eine Menge sehr verschiedenen Materials, Erde, Sand, Steine, Blätter, Holzstücke ꝛc. zusammen und bilden hieraus nicht selten 5 bis 6 Fuß hohe, das Doppelte dieses Maßes im Durchmesser haltende Hügel, in welche sie ihre großen, lebhaft rothen Eier einscharren. Nach der Meinung der Eingebornen auf Amboina, welche diese Vögel „Maleo“ oder „Mak[illegible]“ nennen, vereinigt sich eine Anzahl derselben zu dem Aufbau eines solchen Erdhügels. Auch sollen mehrere Hennen gemeinschaftlich ihre Eier in einen solchen einscharren. Das Ausbrüten derselben überlassen sie, wie die Crocodile und Meeresschildkröten, der Sonne und der [illegible]

bei der Zersetzung der Blätter und anderer organischer Substanz in den Nesthügeln entwickelnden Gährungswärme. Mit Bezug auf Schönheit des Gefieders stehen diese Vögel, deren Colorit ein einfaches, dunkles Braun oder Olivengrün ist, weit hinter allen übrigen Hühnerarten des malaiischen Archipels zurück.

Aus der in der Fauna beider Hälften des malaiischen Archipels durch zahlreiche Gattungen und Arten vertretenen großen Abtheilung der eigentlichen Raubvögel, Accipitres, will ich hier nur zwei Arten erwähnen. Die eine ist, der Familie der Falconidae angehörend, Haliaëtus indus Schlegel, Falco pondicerianus Gmelin; die andere, aus der Familie der Strigidae, Eulen, Strix badia Horsf. Haliaëtus indus, von den See-Adlern des malaiischen Archipels die schönste, obschon nicht die größte Art, ist durch seine weite Verbreitung, die sich von Continental-Indien über den ganzen Archipel bis zu den Philippinen, Neu-Guinea, Australien und einer Anzahl von Inselgruppen in der Südsee, z. B. Neu-Caledonien und den Archipel der Louisiaden erstreckt, vor andern ausgezeichnet. In beiden Hälften des Archipels trifft man ihn überall und zu jeder Jahreszeit auf den Rheden und Hafenplätzen sehr häufig an und sieht ihn dort entweder auf Fische stoßen, oder Überreste von todten Thieren verschlingen. Er verschmäht auch nicht Krebse und Mollusken und fängt nicht selten selbst große Heuschrecken und andere Insekten. Auf Java sieht man ihn häufig über Dörfern und andern Wohnplätzen schweben und auf die Gelegenheit lauern, ein Hühnchen oder eine Taube zu erhaschen. Die Länge seiner Flügel ist 12 bis 14 Zoll, die seines Schwanzes 7 bis 9 Zoll. Kopf, Nacken, Hals, Brust und der obere Theil des Bauches sind bei ihm weiß, Flügel, Oberseite des Schwanzes und der untere Theil des Bauches schön rothbraun gefärbt.

Strix badia auf Java, wo sie indessen nur selten und meistens allein in der Höhe von einigen tausend Fuß über dem Meere angetroffen wird, ist eine sehr schöne, in ihrem Colorit und Habitus auffallend an unsere europäische Schleiereule, Strix flammula Linn., erinnernde, aber etwas größere Art. Aus der Familie der Geier, Vulturidae, von denen auf dem indischen Continente 4 Gattungen mit 6 Arten vorkommen, wird weder in der westlichen noch der östlichen Hälfte des Archipels auch nur eine Art angetroffen.

Aus der Hauptabtheilung der Struthiones, „straußartige Vögel", ist in dem malaiischen Archipel, und zwar ausschließlich nur in seiner östlichen Hälfte, allein die Familie der Casuaridae, und zwar allein

mit einer Art der Gattung Casuarius, C. Emeu Latham (C. galeatus Vieill.) auf der nördlich und nordöstlich von Amboina gelegenen größeren Nachbarinsel Ceram vertreten. Sieben andere, erst in neuerer und neuester Zeit entdeckte Arten dieser Gattung, unter denen C. C. bicarunculatus Slater, C. uniappendiculatus Blyth (C. Kaupii Rosenberg) und C. papuanus Rosenberg die bemerkenswerthesten sind, leben auf Neu-Guinea, den Aru-Inseln, Salawatti und noch anderen Papua-Inseln, sowie auch in Nord-Australien. Der eben so große als merkwürdige Cas. Emeu kommt in neuerer Zeit zu häufig in Menagerien und Thiergärten vor, als daß sein Äußeres nicht allgemein bekannt wäre. Daß derselbe sich ausschließlich von Früchten nähre und zu den Vögeln gehöre, welche, als noch das Gewürzmonopol der Regierung auf den Molukken bestand, zur Verbreitung der Gewürznelken- und Muscatnußbäume auf jener Insel beitrugen und jetzt noch beitragen, wurde bereits oben erwähnt. Der Casuar von Ceram ist übrigens ohne viele Mühe zähmbar, wie ich an einem männlichen, ausgewachsenen Exemplare, welches ich auf Amboina mehrere Jahre besaß, bis ich dasselbe dem Befehlshaber eines niederländischen Kriegsschiffes gab, der es mit sich nach Holland nahm, selbst erfahren habe. Dieser lief auf dem weiten, dicht mit Muscatnußbäumen bepflanzten Hofraume meiner Wohnung frei umher und vertrug sich mit den andern, sich daselbst frei bewegenden Thieren, worunter drei Exemplare des Hirsches von Amboina, Cervus moluccanus, und eine beträchtliche Anzahl Papagaien waren, ganz vortrefflich. Meine Frau und ich wußte er von den übrigen Hausgenossen sehr bald zu unterscheiden. Auch standen wir beide vorzugsweise in seiner Gunst. Sah er uns über den Hof gehen, so eilte er auf uns zu, machte einige unbehülfliche, grotesk erscheinende Sprünge und streckte uns seinen Kopf entgegen, wie um uns aufzufordern, ihm durch Krabbeln mit unsern Fingern im Umkreise seines helmartigen Hornanswuchses einige Liebkosungen zu erweisen. Gereizt und in Wuth habe ich diesen Casuar niemals gesehen, wohl aber ein anderes Exemplar derselben Art in dem zoologischen Garten zu Surabaja, welches, so oft es einen Menschen erblickte, in Zorn gerieth und auf denselben zueilte, weshalb man es auch abgeschlossen in einem besonderen Theile des Gartens halten mußte. Im Allgemeinen gilt der Casuar keineswegs für ungefährlich und sein Naturel für gutartig. Mir sind auf Ceram verschiedene Beispiele davon erzählt worden, daß Menschen von ihm angesprungen seien und er ihnen mit der mittelsten, längsten Zehe seines rechten Fußes den Bauch aufgerissen habe.

Es sind jetzt, zum Schlusse dieses Hinblicks auf die ornithologische Fauna des malaiischen Archipels, noch zwei für diese Weltgegend ganz besonders characteristische Hauptabtheilungen, nämlich die der Tauben Columbae, und die der Papagaien, Psittaci, zu erwähnen.

Die Hauptabtheilung der Tauben, die Gattung Columba Linné umfassend, welche schon früher in eine geringe Anzahl gleichwerthiger Gattungen zerlegt wurde, ist von den neuesten englischen Ornithologen, namentlich von G. R. Gray, in die Familien der Columbidae, Didunculidae und Dididae getheilt worden. Die letztgenannte Familie enthält allein den zum Fliegen ungeschickten, merkwürdigen, Didus ineptus genannten Vogel auf der Insel Mauritius, sowie die diesem nahestehende Pezophaps solitaria auf der Nachbarinsel Rodriguez, von denen der erstere in der zweiten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts ausgerottet wurde, die andere aber, etwa ein Jahrhundert später, durch ein gleiches Schicksal unterging, ähnlich wie in ganz neuerer Zeit Alca impennis Linn., der sogenannte Riesenalk. [1])

Die Familie der Didunculidae enthält nur eine Gattung mit einer einzigen Art, D. strigirostris, eine einzig und allein auf den Samoa-Inseln in der Südsee vorkommende, hakenschnäbelige Erdtaube.

Die Familie der Columbidae, der Tauben im engeren Sinne, welche von G. R. Gray in eine übertrieben große Zahl von Gattungen zerlegt wurde, denen er Namen gab, die theilweise mehr als barbarisch klingen, ist eine cosmopolitische, da Arten aus ihr in allen Weltgegenden, in Amerika bis zum 62° nördl. Br., in Europa noch nördlicher vorkommen. Nirgendwo aber werden sie, mit Bezug auf die Zahl der Gattungen sowohl als die der Arten, häufiger angetroffen, als auf beiden Hälften des malaiischen Archipels, namentlich der östlichen. Die Verbreitung der einzelnen Gattungen über den Archipel ist die folgende: Treron, westliche Hälfte bis Celebes, Flores und Amboina; Ptilopus, beide Hälften; Carpophaga, beide Hälften, bei weitem am zahlreichsten aber in der östlichen; Janthoenus, Timor und Gilolo; Columba, beide Hälften; Geopelia, westliche Hälfte; Macropygia, westliche und östliche Hälfte; Taracoena, Celebes und Timor; Reinwardtoenas, östliche Hälfte, von Celebes bis Neu-Guinea; Turtur, beide Hälften; Chalcophaps, westliche und östliche Hälfte; Trugon,

[1]) Dieser Vogel besteht in Neu-Fund-Land schon seit 1650 nicht mehr. In Dänemark wurde der letzte 1790, auf den Faröer 1800, auf den Hebriden 1812, in Norwegen 1814, in Grönland 1815, auf den Orkneys 1822, in Island 1840 und in Schottland 1848 getödtet.

östliche Hälfte; Henicophaps, östl. Hälfte; Caloenas, beide Hälften; Otidiphaps, östl. Hälfte; Phlogoenas, Celebes bis Neu-Guinea.

Ich bemerkte bereits, daß die höchste und schönste Entwicklung des spezifischen Typus der Taube überhaupt in der prachtvollen Kronentaube, Goura coronata Temm., wenn auch nicht noch innerhalb der östlichen Hälfte des malaiischen Archipels, doch dicht an deren Grenze, auf Neu-Guinea und den kleineren Papua-Inseln, zum Ausdruck gelange. Ebenso erwähnte ich bereits, wie bei vielen Tauben dieser Weltgegend das Gefieder eben so bunte und in das Auge fallende Farben zeige, wie das der Papagaien, und daß Roth, Grün und Gelb häufig darin vorherrsche. Bei mehreren, wie z. B. bei der großen und schönen, sich durch die Länge ihrer, nicht wie bei den übrigen Arten fest anliegender Federn an dem Halse und der Brust auszeichnenden Nicobaren-Taube, Carpophaga nicobarica Linn., welche ich besonders häufig im westlichen Börneo angetroffen habe, C. aenea Temm. u. a. besteht das Colorit in einem prachtvollen, metallisch glänzenden Grün. Daß die letztere, ebenso wie Carpophaga perspicillata Temm., so wesentlich zur Verbreitung der Muscatnuß- und Gewürznelkenbäume auf Ceram, Amboina 2c., sowie den Banda-Inseln beitrügen, bemerkte ich gleichfalls schon oben, als von der früheren Zwangscultur der Gewürzbäume auf den Molukken die Rede war.

Das so auffallend häufige, noch häufiger als in der westlichen Hälfte des malaiischen Archipels, Vorkommen der Tauben auf den ihrem Umfange nach so viel kleineren Inseln der östlichen Hälfte desselben, dürfte, wie auch Wallace glaubt [1]), in einem geraden Verhält- zu dem Umstande stehen, daß daselbst weder Affen noch andere, Eier und junge Vögel verzehrende, auf Bäumen lebende Raubsäugethiere angetroffen werden. Auf den westindischen Inseln findet das Eine wie das Andere gleichfalls statt.

Eine noch größere Differenz, als bei den Tauben, findet mit Beziehung auf ihre Verbreitung in beiden Hälften des malaiischen Archipels bei den Papagaien statt. Diese, von der neueren Ornithologie in die acht Familien der Cacatuidae, Platyceridae, Palaeornithidae, Trichoglossidae, Conuridae, Psittacidae, Nestoridae und Stringopidae mit zusammen 52 Gattungen und 388 Arten zerlegte Hauptabtheilung der Vögel gehört nicht, wie früher fast allgemein geglaubt wurde, spezifisch der tropischen Zone an, und wird keineswegs immer zu-

[1]) Geographische Verbreitung der Thiere. Bd. II., S. 375.

gleich mit Palmen und Affen angetroffen. Sie erstreckt sich nämlich weit über diese hinaus, auf der westlichen Hemisphäre nördlich fast bis zu den großen Seen in den Vereinigten Staaten, südlich aber bis zur Magellan-Straße; auf der östlichen Hemisphäre dagegen nördlich bis zum westlichen Abhange des Himalajah, unter 35 Grad nördl. Br., südlich bis Neu-Seeland und den Macquarie-Inseln unter 54 Grad südl. Br. Nur in Afrika überschreitet sie nicht den nördlichen Wendekreis und den südlichen nur um etwa fünf Grade.

Wie bedeutend der Unterschied in der Verbreitung der Papagaien über die westliche und östliche Hälfte des Archipels ist, ergibt sich schon aus dem einen Umstande, daß in der ersteren allein nur die eine Familie der Palaeornithidae mit den drei Gattungen Palaeornis, Psittinus und Loriculus vorkommt, von denen blos Psittinus derselben eigenthümlich ist. Im Ganzen werden daselbst nur 5 Arten angetroffen, von denen keine einzige sich durch besondere Größe oder Farbenpracht auszeichnet. In der östlichen Hälfte dagegen, wo die Familien der Cacatuidae, Platyceridae, Palaeornithidae, Trichoglossidae und Nestoridae vorkommen, die alle, mit Ausnahme der Palaeornithidae und Cacatuidae, von welchem letzteren ein Art auf den von Wallace der vierten oder indo-malaiischen Provinz seiner „orientalischen Region" zugezählten Philippinen lebt, ihr eigenthümlich sind, ist die Zahl der Gattungen und Arten von Papagaien aus den genannten Familien eine außerordentlich große. Auf der Raumausdehnung nämlich von Timor und Celébes im Westen, bis zu Neu-Guinea und den Salomons-Inseln im Osten, welche kaum den fünfzehnten Theil der Papagaien erzeugenden, zwischen den Tropen gelegenen Länder beider Erdhälften bildet, kommt fast der vierte Theil aller überhaupt bekannten Arten vor. Vorzugsweise aber sind es die Molukken, auf denen die meisten, schönsten und interessantesten Arten dieser überaus merkwürdigen Abtheilung der Vögel gefunden werden. Fast könnte man sagen, daß jede einzelne Insel ihre eigenen Arten oder Art besitze. Durch ihr buntes, farbenprächtiges Gefieder aber, in welchem sich das hellste, glänzendste Grün, das reichste, leuchtendste Roth hervorhebt, hin und wieder vermengt mit Gelb und Ultramarin, tragen sie, sowohl wenn sie laut und lebhaft zwitschernd scharenweise über eine Gegend hinziehen, als wenn eine Anzahl von ihnen neben einander auf den Zweigen sitzt, wesentlich zu dem eigentlichen, physiognomischen Ausdrucke der Landschaft auf diesen östlichen Inseln bei.

Die buntfarbigsten und schönsten gehören der Familie der Trichoglossidae oder pinselzüngigen Papagaien an, und mehr speziell den Gattungen Trichoglossus, Eos und Lorius. Zu den in dem reichsten und glänzendsten Farbenschmuck prangenden gehören Lorius domicella, L. Lory, L. cyanauchen, L. garrulus, L. riciniatus, L. quebuensis, L. reticulatus, L. ruber, L. capistratus und andere.

Einen besonderen Gegensatz zu den Lori-Arten bilden, durch ihr einfaches und einfarbiges, nur an einzelnen kleineren Körperstellen durch bunte Farben gehobenes Colorit, die auf den Molukken vorkommenden Cacatuidae, obschon sie dieselben an Größe weit übertreffen. Die auf den Molukken vorkommenden Arten dieser Papagaienfamilie sind 1) aus der Gattung Cacatua: C. cristata Vieill., weiß mit weißer Haube, auf Gilolo, Batjian, Ternate und Tidore; C. moluccensis Wagler, weiß mit rother Haube, auf Ceram; C. sulphurea Vieill., weiß mit hellgelber Haube, auf Timor, Flores, Sumbawa, Lombok, Celebes und Buton; C. citrinocristata Gray, weiß mit dunkelgelber Haube, auf Timor-Laut; C. Triton Gray, die größte Art, weiß mit langer, gelber Haube, auf Goram, Gebe, den Aru-Inseln und Neu-Guinea; 2) aus der Gattung Microglossus: M. aterrimus Gmelin — Psittacus Gigas Latham, Ps. Goliath Kuhl — auf der zwischen Ceram und Neu-Guinea gelegenen Insel Mysole und den Papua-Inseln.

Die weißen Cacatua-Arten, deren zoologischer Familien- und Gattungsname, gleichwie der hiervon abgeleitete Name „Kakadu", den diese Vögel in fast allen europäischen Idiomen tragen, der malaiischen Sprache angehört und sich auf die Ähnlichkeit ihres so besonders stark entwickelten Schnabels mit einer Kneifzange, mal. „Kakatua", bezieht, sind zu allgemein bekannt, als daß es nöthig wäre, sie hier näher zu beschreiben. Nicht unwesentlich von ihnen abweichend aber, namentlich durch die enorme Entwickelung der oberen, in eine lange, scharfe, nach innen gebogene, weit über die untere Hälfte hinausreichende Spitze auslaufende Hälfte seines Schnabels; durch seine, wie bei den amerikanischen Aras — Fam. der Conuridae — von Federn entblößte Wangen, sowie durch seine rothe, cylinderförmige, weit vorstreckbare Zunge, an deren Spitze sich ein rundlicher, mit Hornsubstanz überzogener Knopf befindet, erscheint Microglossus aterrimus.

Die Farbe desselben ist bei den einzelnen Individuen nicht ganz gleich, nämlich entweder ein reines, oder ein mehr oder weniger in das Graue fallendes Schwarz; seine nackten Wangen sind blutroth. Unverhältniß-

ßig groß im Verhältniß zu seinem Körper erscheint sein Kopf, von dem Wallace in dem zweiten Theile seines Reisewerkes — S. 209 — eine vortreffliche Abbildung gegeben hat. Seine Beine dagegen sind schwächer, als die seiner weißen Familiengenossen, was sich auch bei seinem Gange zu erkennen gibt. Wie bei den andern Kakadu-Arten stäubt auch bei dieser das Gefieder in Menge eine wie Puder feinkörnige, weiße Substanz von einem nicht starken, eigenthümlichen Geruche von sich. Wenn die Loris sich durch ihre schlanke, schöne Gestalt, ihr prachtvolles Farbenkleid und den Umstand, daß viele von ihnen nicht nur einzelne Töne und Worte der menschlichen Stimme, sondern nicht selten selbst längere Redesätze sehr verständlich nachzusprechen lernen, allgemein beliebt machen und deshalb auch fast in allen Wohnungen auf den Molukken angetroffen werden, so ziehen doch die Kakadu's noch ungleich mehr das Interesse auf sich. Diese letzteren übertreffen nämlich die Loris wie überhaupt alle Papagaien, nicht nur hinsichtlich ihrer Intelligenz, sondern auch der Liebenswürdigkeit ihres Naturells und der Weise, wie sie sich an den Menschen anschließen.

Wie ich auf den großen westlichen Inseln stets lebende Affen und andere Säugethiere in meinem Hause hielt, um sie in ihrem Wesen und Treiben genauer beobachten zu können, so geschah solches von mir während meines sechsjährigen Aufenthaltes zu Amboina auch mit Vögeln, namentlich aber mit Papagaien. Es befanden sich gewiß immer 20 bis 30 oder mehr von ihnen, verschiedenen Arten angehörend, in meiner Wohnung, wo sie sich auf und unter den zahlreichen Muscatnußbäumen, mit denen, wie ich bereits erwähnte, als von dem Casuar gesprochen wurde, der weite Hofraum bepflanzt war, frei herumbewegten. Alle hatten meine Frau und mich, da wir selbst ihnen täglich das Futter reichten, sehr bald kennen und von den übrigen Hausgenossen unterscheiden gelernt, sich mehr oder weniger auch näher an uns angeschlossen. Oft, wenn meine Frau über den Hofraum ging und die Hirsche sowie der Casuar auf sie zueilten, um einige Liebkosungen von ihr zu empfangen, flatterten zugleich auch die rothen und grünen Loris von den Zweigen herab, um sich ihr auf Kopf und Schultern zu setzen, ganz in derselben Weise, wie auch wohl Haustauben zu thun pflegen. Das anmuthige Bild, welches die jugendliche Wohlgestalt meiner Frau mir gewährte, wenn sie so, umgeben von den sich an sie herandrängenden, buntfarbigen Thieren dastand, schwebt mir noch jetzt, nach so langen Jahren, in ganzer Frische vor den Augen.

Mit Ausnahme von Cacatua cristata habe ich damals zu Amboina sämmtliche genannte Arten dieser Gattung, sowie auch ein Männchen von Microglossus aterrimus lebend besessen. Dieser letztere, sowie Cacatua Triton und C. moluccensis sind die intelligentesten, gutartigsten und ihrer ganzen psychischen Anlage nach die liebenswürdigsten. Das Exemplar von M. aterrimus folgte mir allenthalben und hatte sich, fast wie ein Hund, an mich attachirt. Er lief auch, gleich den weißen Kakadu's, frei im Hause umher. Oft, wenn ich an meinem Arbeitstische saß, kletterte er hinten an der Stuhllehne hinauf, drückte unter wiederholtem freundlichem Rufe „Kaka, Kaka" seinen Kopf an meine Wange und ruhte nicht, bis ich meinen Finger zwischen die Hälften seines Schnabels gesteckt und ihn mit dem rundlichen Knopfe an der Spitze seiner eigenthümlich gebildeten Zunge in Berührung gebracht hatte. Niemals zeigte er die mindeste Falschheit oder Tücke. Hätte hiervon auch nur eine Spur bei ihm bestanden, so würde es allerdings sehr gewagt gewesen sein, ihm meinen Finger zum Spielzeuge anzubieten, da er ohne alle Mühe ein Glied davon hätte abbeißen können. Von der enormen Gewalt, die dieser Vogel mit seinem so außerordentlich entwickelten Schnabel ausüben kann, überzeugt man sich sehr bald, wenn man ihn die steinharte Frucht der Canarie, Canarium commune, öffnen sieht, um die Nuß, welche seine Lieblingsspeise bildet, aus der Schale herauszupicken. Daß derselbe die Kraft seines Schnabels nicht an den Stühlen, Tischen und andern Gegenständen von Holz erproben und ausüben dürfe, lernte und begriff dieser Vogel sehr bald, und war solches auch bei seinen weißen Verwandten der Fall. Gelegenheit, seine besonders hohe Intelligenz kennen zu lernen, bot sich mir, als dieser schwarze Kakadu einmal in den offenen Ziehbrunnen gestürzt war und hierbei den linken Oberschenkel gebrochen hatte. Ich legte ihm einen festen Schienenverband an. Der Vogel begriff, daß solches zu seinem Nutzen geschehe und ließ mich, ohne den geringsten Widerstand zu bieten, alles thun, was ich für gut hielt, allein nur den Blick unverwandt auf meine Finger heftend. Die Heilung gelang auch vollkommen. Ein Hund, bei dem ich in Japan dieselbe Kur verrichtete, benahm sich, während ich ihm den Verband anlegte, nicht verständiger, ruhiger und geduldiger, als dieser Papagai. Am meisten nahe kommen ihm, wie schon bemerkt, mit Bezug auf Intelligenz und Gutmüthigkeit, Cacatua Triton und C. moluccensis. Die Loris sind im Allgemeinen weniger gutmüthig und zuverlässig. Selbst bei Individuen derselben Art ist der physische Character nicht gleichartig und zeigt ihre Gemüthsstimmung eine bedeutende Veränderlichkeit.

C. Reptilia. Reptilien.

Wie ich bereits oben bemerkt habe, sind es vorzugsweise der Äquatorialgürtel und die an ihn grenzenden, als subtropische bezeichneten Streifen der gemäßigten Zonen, wo sich vorzugsweise alle klimatischen und terrestrischen Verhältnisse vereinigt finden, welche im Allgemeinen für die früher als „Amphibien" zusammengefaßten Wirbelthiere, d. h. die Schildkröten, Eidechsen und Schlangen, die Frösche, Kröten, geschwänzten Batrachier, d. h. die Land- und Wassersalamander rc. als wesentliche Lebensbedingungen erscheinen. Ich führte als solche einen weichen, warmen, feuchten und selbst morastigen Boden, sowie ein heißes, gleichmäßiges Klima ohne große Verschiedenheit der Jahres- und Tagestemperaturen an. Diese Verhältnisse werden aber auf den meisten malaiischen Inseln in einem höheren Grade angetroffen, als in den meisten anderen heißen Erdgegenden, sowohl der von dem Äquator durchschnittenen, als auch denen, die in seiner unmittelbaren Nähe gelegen sind. Aber nicht überall auf den malaiischen Inseln bestehen in gleichem Maße, wenn auch die klimatischen, doch nicht die Bodenverhältnisse, welche für die Existenz dieser Thiere, mit Bezug auf Menge der Familien, Gattungen und Arten, sowie die Form- und Größenentwicklung der letzteren und die Zahl ihrer Individuen von bedingendem Einflusse sind. Die westlichen großen Inseln, unter ihnen aber an erster Stelle Börneo, stehen in dieser Beziehung höher, als die kleineren der östlichen Hälfte des Archipels, namentlich die spezifisch vulcanischen von ihnen, welche oft nur von einem einzigen, aus dem Meeresschoße erhobenen Feuerberge gebildet werden. Ich verweise hierbei auf dasjenige, was schon in der Einleitung über die Bildung und Gestalt der einzelnen Theile des malaiischen Archipels im Allgemeinen bemerkt worden ist.

Wie bekannt, wurden bis in die neuere Zeit die Schildkröten, Eidechsen, Schlangen und Batrachier, die geschwänzten oder urobelen, sowohl wie die Salamander, als die schwanzlosen oder anuren, wie die Frösche und Kröten, unter dem gemeinsamen Namen der Amphibien begriffen. Die neuere Zoologie aber hat dieselben mit Recht in zwei gleichwerthige Hauptklassen getheilt und den Namen der Amphibien nur für die frühere Unterabtheilung der Batrachier beibehalten, deren am meisten characteristische Eigenthümlichkeit darin besteht, daß sie schuppenlos und mehr oder weniger einer Metarmorphose unterworfen sind. Für die Abtheilung der Schildkröten, Eidechsen und Schlangen wurde aber der Collectivname der Reptilien gewählt, welcher letztere früher häufig,

als gleichbedeutend mit dem Ausdrucke Amphibien, für beide jetzt getrennte Hauptklassen der Wirbelthiere gebraucht ward.

In welchem Maße ein heißes, feuchtes und gleichmäßiges Klima das Vorkommen sowohl der Reptilien als der Amphibien begünstigt, namentlich aber der ersteren, und in welchem Grade ihre Zahl nach Gattungen und Arten von den Polen nach dem Äquator hin zunimmt, ergibt sich schon daraus, daß in Nord-Europa, aus beiden Abtheilungen zusammen, überhaupt nur 8 Arten und unter ihnen blos eine Eidechse und eine Schlange; in Mittel-Europa schon 35 Arten, worunter 2 Schildkröten, 8 Eidechsen und 10 Schlangen; in Süd-Europa dagegen 57 Arten vorkommen, von denen 5 Schildkröten, 19 Eidechsen und 18 Schlangen sind. Die Zahl der Arten von Amphibien beträgt im nördlichen Europa 6, im mittleren 18, im südlichen, ebensoviel. Keine einzige Art aber, weder von den Reptilien noch von den Amphibien, erreicht auch nur annähernd den nördlichen Polarkreis.

Alle drei Hauptabtheilungen der Reptilien, die Chelonii, Schildkröten, die Lacertilii oder Saurii, Eidechsen, und die Ophidii oder Schlangen sind auf den malaiischen Inseln vergegenwärtigt.

I. Chelonii. Schildkröten.

Wie bekannt, zerfallen die Schildkröten in die Unterabtheilungen oder Familien der sowohl auf dem Lande als auch in süßem Wasser lebenden Landschildkröten, Chersitae s. Testudinidae; der Süßwasserschildkröten, Potamitae s. Chelydidae; der Weichschildkröten, Trionychidae, und der Meeresschildkröten, Thalassitae oder Cheloniidae. Von den Landschildkröten sind auf den malaiischen Inseln die Gattungen Cistudo und Emys; von den Trionychiden die Gattungen Trionyx und von den Meeresschildkröten die Gattung Chelone — Chelonia Lacépède — in dem den malaiischen Archipel, von den Inseln längs der Westküste von Sumatra bis zu den östlichsten Molukken bespülenden Meere vertreten.

Der in diesen Gewässern überall sehr häufigen Chelonia imbricata Lacép., welche eine Länge von 5, eine Breite von $3^1/_2$ bis 4 Fuß und fast 3 Fuß Höhe bei einem diesen Maßen entsprechenden Körpergewichte von 4 bis 500 Pfund erreicht, habe ich schon oben gedacht, als ich von den Kämpfen sprach, welche stellenweise in den südlichen Küstenstrichen von Java zwischen ihr und dem wilden Hunde — Canis rutilans —, sowie dem großen, gestreiften Tiger stattfinden. Diese Meeresschildkröte liefert massenhaft die aus jener Weltgegend in den Handel gelangende beste Art von Schildpat. Auch ihr Fleisch und

ihre Eier, namentlich aber die letzteren, werden vielfach, und nicht allein von den Eingeborenen, sondern auch von Europäern und Chinesen gegessen. Die Eier bilden, eingesalzen oder als Kerri's zubereitet, allenthalben eine beliebte Zuspeise zu dem Reis, vorzugsweise aber auf den molukkischen Inseln.

II. Lacertilii sive Saurii. Eidechsen.

Aus dieser großen Abtheilung der Reptilien kommen auf den malaiischen Inseln die folgenden Familien und Gattungen vor: a) Familie der Crocodilidae mit den Gattungen Crocodilus, überall in der westlichen wie in der östlichen, und Gavialis allein in der westlichen Hälfte des Archipels, speziell in den Landseen auf Borneo; b) Familie der Ascalobotidae s. Geckotidae, beide Hälften des Archipels, Gattungen Platydactylus, Hemidactylus, Peropus, Pentedactylus, Gecko, Tarentola, Goniodactylus, Heteronota und Gymnodactylus; c) Fam. der Varanidae s. Platynotidae, Wassereidechsen, in beiden Hälften des Arch., Gattung Varanus s. Monitor; d) Fam. der Lacertidae, beide Hälften, Gattung Tachydromus; e) Fam. der Gymnophthalmidae, Timor, Gatt. Cryptoblepharus; f) Fam. der Scincidae, beide Hälften des Arch., Gatt. Hinulia, Keneuxia (Molukken), Mocoa (Bōrneo), Cophoscincus (Celēbes), Eumeces, Mabuya, Norbea (Bōrneo), Amphixestus (Bōrneo), Cyclodus (Ceram), Heteropus, östl. Hälfte, Dasia, Euprepes, beide Hälften; g) Fam. der Acontiadae, östl. Hälfte, Gatt. Typhloscincus (Ternate); h) Fam. d. Agamidae, westl. und östl. Hälfte, Gattungen Draco, Otocryptis, Goyocephalus (Java, Bōrneo), Dilophyrus, westl. Hälfte, Japalura (Bōrneo), Bronchocela, westl. Hälfte, Celēbes, Tiaris (Bōrneo), Lophura (Molukken und Celēbes).

Von den hier namhaft gemachten, auf den malaiischen Inseln vorkommenden Reptilien, aus der Hauptabtheilung der Saurier, will ich hier nur die Familie der Crocodilidae oder Aspidiotae, die der Ascalobotidae, sowie aus der Familie der Agamidae die Gattung Draco näher hervorheben.

Von Krokodilen kommen auf den malaiischen Inseln zwei Arten, Crocodilus biporcatus Cuvier und Gavialis Schlegelii Sal. Müll., vor. Wahrscheinlich findet sich daselbst aber, wiewohl nur äußerst selten, noch eine dritte, und zwar das gewöhnliche afrikanische oder Nil-Krokodil, Crocodilius vulgaris Cuv. Die beiden Naturforscher Kuhl und van Hasselt haben nämlich, wie sich aus einer Mittheilung hierüber, S. 15 der Abhandlung von Salom. Müller und Heinr.

Schlegel über die Krokodile der indischen Inseln ergibt, die sich in der Abtheilung für Zoologie des großen, von der Niederländischen Regierung über die Naturgeschichte ihrer überseeischen Besitzungen herausgegebenen Kupferwerkes befindet, einmal ein Krokodil von Java an das Museum zu Leiden gesandt, welche von Boie und den andern Zoologen daselbst für Cr. vulgaris erkannt wurde. Seitdem sind aber fast sechszig Jahre vergangen, ohne daß diese Art auf Java oder einer andern malaiischen Insel wiedergefunden ist.

Die am häufigsten und, man darf wohl sagen, stellenweise außerordentlich häufig vorkommende Art ist Croc. biporcatus, dessen Verbreitung sich von dem südlichen und südöstlichen Continental-Asien über beide Hälften des malaiischen Archipels bis nach Neu-Guinea, dem nördlichen Australien und den Philippinen hinerstreckt. Man findet dieses Krokodil in allen Flüssen, soweit dieselben durch die Niederung fließen und von Klippen und Stromschnellen frei sind, sowie in ihren Mündungen, da dasselbe, wie in süßem Wasser, so auch in brackigem und selbst in salzigem Meereswasser unweit der Küste lebt. Hiervon liefert schon die Rhede von Batavia ein Beispiel. Namentlich die zahlreichen, breiten, überaus fischreichen, nur wenig Gefälle besitzenden und ruhig fließenden Ströme der Osthälfte von Sumātra und von ganz Börneo sind mit ihnen erfüllt. Aber auch auf Java, Celēbes, Timor und anderen kleineren Inseln ist solches kaum weniger der Fall. Daß dieses Krokodil nicht selten die Länge von zwanzig und einigen Fuß erreiche, daß die Zahl der Menschen, welche ihm jährlich zum Opfer fielen, auf Sumātra eine sehr große und größere sei, als die, welche auf dieser Insel von dem dort so sehr häufigen Tiger getödtet würden, habe ich in meiner Schrift über Banka und Palembang ausführlich mitgetheilt und verweise darauf. Daß die Familie der Krokodile, durch verschiedene Eigenthümlichkeiten in ihrer äußeren sowohl als inneren Körperbildung, wesentlich von allen andern Sauriern abweicht, weshalb sie auch in neuester Zeit wieder, wie schon in älterer von Merrem [1]), Fitzinger [2]), Blainville [3]) u. A. geschah, von den übrigen Sauriern getrennt und zu einer besonderen, jener der letzteren wie der der Schildkröten und Schlan-

---

[1]) Merrem, Versuch eines Systems der Amphibien. Marburg, 1820.

[2]) Fitzinger, Neue Classification der Amphibien nach ihrer natürlichen Verwandtschaft. Wien, 1820.

[3]) Ducrotay de Blainville in: Nouv. Bullet. des sciences de la Soc. philomatique, Juill. 1816, und Principes d'Anatomie comparée ou de l'Organisation des animaux. Tom. I. Paris 1822.

gen gleichwerthigen Abtheilung der Reptilien erhoben worden ist, kann ich, als wenigstens einem Theile meiner Leser bekannt, hier voraussetzen. Diese, den Krokodilen eigenthümliche Körperbildung besteht hauptsächlich darin, daß ihre Herzkammer dreifächerig ist; daß bei ihnen eine Art, die Brusthöhle von der Bauchhöhle trennenden Zwerchfelles, Diaphragma, besteht, so daß die Lungen sich nicht, wie bei den übrigen Reptilien in die letztere hineinerstrecken; in ihrer breiten, nicht aus der Mundhöhle hervorstreckbaren, den Boden derselben bildenden, dem Rande des Unterkiefers angehefteten Zunge; in der Art der Einkeilung, Gomphosis, ihrer Zähne in die Ober- und Unterkiefer, die eine ähnliche wie bei den Säugethieren ist; in den beiden fleischigen Klappen oder Lippen, mit denen sie nach Willkür die äußere Ohröffnung verschließen können; in den Klappen an den äußeren Nasenöffnungen, mittels derer sie bei dem Untertauchen den Eintritt des Wassers in die Nase verhindern ꝛc.

Eine Varietät von Crocodilus biporcatus, die von Sal. Müller der besonderen Breite ihres Vorderkopfes wegen Croc. biporc. raninus genannt wurde und im Malaiischen „Bouaija Kobok", d. h. Frosch-Krokodil heißt, ist bedeutend seltener, als die gewöhnliche Art. Ungleich mehr als diese Varietät weicht von Cr. biporcatus aber Glavialis Schlegelii Sal. Müller durch die bedeutende Schmalheit seines sehr in die Länge gezogenen Rüssels ab, dessen Form den am meisten characteristischen Unterschied zwischen den Gattungen Crocodilus und Gavialis bildet. Gav. Schlegelii, mit Bezug auf Körperlänge nur wenig hinter Cr. biporcatus zurückstehend, ist doch, namentlich für Menschen, weit weniger gefährlich und kommt allein in einigen Landseen im Innern von Borneo und in den sich in dieselben ergießenden kleineren Flüssen vor. Dieses Krokodil ist dem im Ganges lebenden Gavial, Gavialis gangeticus Cuv., sehr ähnlich.

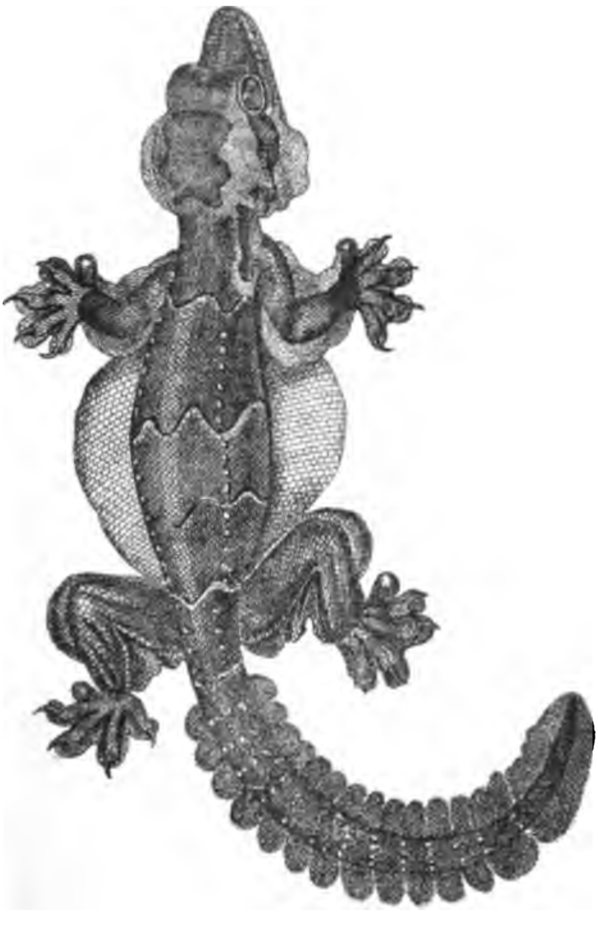
Ein besonderes Interesse nehmen, nächst den Krokodilen, die auf den malaiischen Inseln lebenden Ascalobotiden- oder Gecko-Arten in Anspruch. Auch sie unterscheiden sich in mancher Beziehung von den übrigen Sauriern. Characteristisch für sie sind die Größe ihres Kopfes; der bei ihnen sich von letzterem und dem Thorax durch seinen geringen Breitedurchmesser deutlich unterscheidende Hals; die Pupillarspalte, welche bei ihnen, wie bei den Krokodilen, eine senkrechte ist, aber nicht, wie bei diesen letzteren, einen geraden, sondern einen mehr oder weniger krummlinigten, inneren Rand besitzt; vor allem aber ein eigenthümlicher Apparat an der unteren Fläche ihrer Zehen, durch den sie befähigt werden, sich

mittels atmosphärischen Druckes nicht nur an glatten, senkrechten Mauerflächen aufwärts, sondern selbst, mit nach untem herabhangendem Körper, an den Plafonds der Zimmer hin und her zu bewegen. Dieser Adhäsionsapparat, der sich, außer bei den Ascabolotiden, bei keinen anderen Reptilien, als den Arten der amerikanischen Gattung Anolis Daudin wiederfindet, ist nicht bei allen Gecko-Arten völlig gleich gebildet, besteht aber bei allen in Hautfalten an den Plantarflächen ihrer Zehen, die entweder deren ganze Ausdehnung, oder nur ihren vorderen Theil einnehmen und daselbst entweder einfach in querer Richtung, oder chevronförmig mit nach oben gerichteter Spitze, oder aber mehr oder weniger convex nach oben gebogen verlaufen.

Am auffälligsten und merkwürdigsten erscheint dieses pneumatische Adhäsionsvermögen bei dem auf den großen westlichen Inseln, namentlich auf Java, äußerst häufig, selbst in europäischen Häusern vorkommenden Platydactylus guttatus Daudin, dessen Stimme ein lautes, langgezogenes „Gecko, Gecko" ist, die man daselbst allabendlich erschallen hört, und welche dieser Art nicht nur ihren Namen bei den Eingeborenen, sondern auch der ganzen Familie in der Wissenschaft verliehen hat. Dieses Thier ist nicht selten, von der Schnauze bis zur Schwanzspitze, beinahe anderthalb Fuß lang, bei verhältnißmäßiger Dicke und Schwere. Seine Farbe ist ein helles, mehr oder weniger in das Bläuliche fallende Grau, aus dem sich eine Menge hellbrauner, größerer oder kleinerer Flecken erheben. Die Lebensweise der Geckonen ist eine nächtliche und erst das Lampenlicht lockt sie aus ihren Schlupfwinkeln hervor, um auf die alsdann ebenfalls durch das Licht angelockten und zahlreich durch die offenstehenden Fenster und Thüren in alle Zimmer hineinfliegenden Käfer, Nachtschmetterlinge 2c. Jagd zu machen. Wie dieses Thier sich an den glattgetünchten Wänden und, trotz seiner Schwere, sogar in horizontaler Richtung an den Plafonds schnell hin und her bewegen kann, um, in ähnlicher Weise wie die Katze eine Maus, ein sich niedersetzendes Insekt zu beschleichen, erscheint fast unglaublich bis man sich durch den Anblick davon selbst überzeugt hat.

In eigenthümlicher Weise von den übrigen malaiischen Ascabolotiden abweichend, und überhaupt vor allen andern Arten dieser Familie durch die Hautfortsätze ausgezeichnet, welche sich in horizontaler Richtung, wie von seinem Körper so auch von seinem Schwanze, seitlich erstrecken, erscheint Platydactylus (Pteropheura Gray) homalocephalus Creveldt auf Java. Die nebenstehende Holzschnittafel (7) stellt diese merkwürdige Art in Lebensgröße dar.

Taf. 7.



Platydactylus homalocephalus Creveldt.

Die Farbe dieses auf Java nicht seltenen, aber nicht in Häusern vorkommenden, sondern auf Bäumen lebenden Thieres ist ein helles Braun, welches an dem Schwanze lebhafter erscheint, als auf dem Körper, wo dasselbe etwas in das Grau fällt. Zu jeder Seite seines Hinterkopfes befindet sich eine breite, gezackte Längsbinde von weißlicher Farbe. Beide sind im Nacken durch eine Querbinde von derselben Farbe verbunden. Auf seinem Rücken verlaufen vier hinten weißlich gesäumte, sehr schmale, gekrümmte, schwarze Querlinien. Drei ähnliche schwarze Querbinden befinden sich auch auf dem Schwanze. Außerdem verläuft auf jeder Seite des Rückens eine Reihe weißlicher, warzenförmiger Hervorragungen, während die Fimbrien, in welche der seitliche Hautfortsatz des Schwanzes getheilt erscheint, durch Querreihen ähnlicher weißlich gefärbter, warzenförmiger Punkte auf dem Schwanze selbst, von einander getrennt sind. Die Zehen sind bei Pl. homalocephalus sämmtlich durch eine Zwischenhaut mit einander verbunden, während an den großen Zehen, der vorderen Extremitäten sowohl als der hinteren, eben so wie bei Pl. guttatus, die Nägel fehlen.

Im Allgemeinen werden die Gecko-Arten auf den malaiischen Inseln, wiewohl sehr mit Unrecht, und zwar nicht sowohl von den Eingeborenen als von den Europäern daselbst, gefürchtet und selbst für giftig gehalten. Es sind durchaus harmlose, unschädliche, sich allein von Insekten nährende Thiere. Namentlich ist der große Platydactylus guttatus, dessen Äußeres allerdings gewissermaßen abstoßend und widerwärtig erscheint, für die meisten Europäer ein Gegenstand der Furcht und des Abscheues. Auf den Molukken wird derselbe durch Pl. vittatus Gmelin vertreten, dessen Colorit überall in einem lebhaften Graubraun besteht, während längs seines ganzen Rückens und Schwanzes eine blendend weiße, sich oberhalb der Schultern in zwei Arme spaltende Binde verläuft.

Die einzige Ascabolotiden-Art, die nicht gleich dem gefleckten Gecko, von den meisten Europäern gefürchtet und geflohen wird, ist der sehr viel kleinere, kaum 3 bis 4 Zoll lange, ebenfalls überall, namentlich aber auf Java, auch in den Häusern vorkommende Hemidactylus marginatus Wigmann mit seitlich erweitertem Schwanze. Man sieht dieses kleine, zierlich gebaute, im Malaiischen „Tjiet-tjak" genannte Thier, nicht nur Abends sehr häufig an den Wänden hin und her laufen, um nach Fliegen zu haschen, sondern sich auch, da dasselbe wenig menschenscheu ist, auf die Theetische begeben und zwischen den Tassen herumlaufen, um daselbst die durch den Zucker angelockten Fliegen und

Ameisen zu fangen. Da die Theetische in den europäischen Häusern Abends meistens um dieselbe Stunde servirt werden, so sieht man oft Tage lang hintereinander ein und dasselbe Individuum dieser kleinen Gecko-Art regelmäßig um dieselbe Zeit auf dem Theetische erscheinen, ohne sich, bei seiner Jagd nach kleinen Insekten, durch die Gegenwart und Bewegungen der an dem Tische sitzenden Personen, an die es sich sehr bald zu gewöhnen scheint, im mindesten stören zu lassen. Die Farbe dieses kleinen Thierchens ist oben ein sehr helles, fast durchscheinendes grünliches Grau, am Bauche dagegen weiß. Zugleich mit Hemidactylus marginatus kommt auf den malaiischen Inseln, und zwar ebenfalls am häufigsten auf Java, vielfach in den Häusern Hemidactylus frenatus Schlegel vor, dessen Erscheinung fast noch zierlicher, als die des vorigen ist, der in seiner Lebensweise aber ganz mit ihm übereinstimmt. Sein Schwanz ist aber seitlich nicht erweitert, sondern rund. Seine Farbe ist verschieden. Einige sind heller oder dunkler grau, andere fleischfarbig, noch andere in helleren und dunkleren bräunlichen Farbentönen marmorirt. Auch zeigen sich bei den grauen und fleischfarbigen oft in verschiedener Anordnung feine braune Punkte und Linien. Die fleischfarbigen sind oft halb durchsichtig. Außerordentlich hell erscheint an Hemid. marginatus und Hemid. frenatus die fast wie Gold glänzende gelbe Iris. Daß die Eier der Ascabolotiden, wie von einigen Naturforschern angegeben wurde, im Dunkeln phosphorisiren sollten, habe ich niemals bemerken können, wie oft auch Eier von Platydactylus guttatus, sowie von den zuletzt besprochenen beiden Hemidactylus-Arten, zu meiner Beobachtung und näheren Untersuchung gelangten.

Obgleich kaum weniger häufig auf den malaiischen Inseln, als die Gecko-Arten, gelangen die Arten der Gattung Draco Linn., weil sie Baumthiere sind, daselbst doch ungleich seltener zur Anschauung. Die characteristische Eigenthümlichkeit dieser Gattung besteht in dem Flugvermögen, mit welchem sämmtliche zu ihr gehörende Arten begabt sind, von denen in der Herpetologie von Dumeril und Bibron [1]) acht angeführt werden. Von diesen kommen sechs auf den malaiischen Inseln vor, nämlich Dr. fimbriatus Kuhl auf Java; Dr. Daudinii Dum. et Bibron auf Java; Dr. Timoriensis Péron auf Timor; Dr. haematopogon Boie auf Java; Dr. lineatus Daud. auf Amboina und

[1]) Erpétologie générale on histoire naturelle complète des Reptiles. Accompagné de planches. IX. Vol. Paris 1834—1854. V. IX., pag. 278.

Celebes, sowie Dr. Dussumieri Dum. et Bibron auf Sumatra Das Flugorgan dieser Saurier besteht darin, daß die Haut an jeder Seite des Bauches, zwischen dem Ursprunge des Ober- und des Unterschenkels erweitert und den ersten sechs falschen, beweglich mit dem Rückgrat verbundenen Rippen angeheftet ist. Wenn diese letzteren, deren Bewegung eine von dem Willen des Thieres abhängige ist, sich von dem Körper desselben gerade ausstrecken, so wird die sie bedeckende Haut gespannt und an jeder Seite des Leibes eine Art von Fallschirm gebildet, der weder mit den Vorder- noch den Hinterbeinen in einer Verbindung steht. Im Zustande der Ruhe hangt die betreffende Haut mit den in ihr sich befindenden falschen Rippen schlaff an den Seiten des Thieres herab. Dieselben können, bei der Leichtigkeit ihres kleinen Körpers, dessen Länge nur 3 bis 4 Zoll berträgt bei einem zweimal so langen, äußerst dünnen, mehr oder minder eckigen, hinten scharf zugespitzten Schwanze, sich mittels des beschriebenen Flugapparates eine kurze Zeit schwebend in der Luft erhalten und, bei nicht weit von einander entfernten Bäumen, von dem einen zum andern flattern.

Diese kleinen fliegenden Drachen, von derem Halse ein unten spitzer, meistens gelb oder gelblich gefärbter Kehlsack von der Größe ihres Kopfes herabhängt und deren Colorit auch ein sehr angenehmes ist, indem sich in demselben hellere und dunklere Farbentöne von Grau und Braun, welche hin und wieder noch durch schwarze oder weiße Flecken und lichtere Längsstreifen gehoben werden, in anmuthiger Weise vermischen, sind sehr zierliche und durchaus harmlose, sich allein von Fliegen und andern kleinen Insekten nährende Thiere. Sie machen, wenn man sie in der Hand hält, auch nicht einmal den Versuch zu beißen. Stellenweise sind einige Arten von ihnen äußerst häufig. Als einmal, während meines Aufenthaltes zu Kebong-Kebo in Mittel-Java, in dem Kampemente daselbst eine kurze Allee von Waru-Bäumen, Hibiscus tiliaceus Linn., gefällt wurde, brachten die mit diesem Geschäfte beauftragten Genie-Soldaten mir nicht weniger als 54, während eines einzigen Nachmittages von ihnen gefangene Exemplare von Dr. fimbriatus. Mit Ausnahme einiger weniger, die ich Monate lang am Leben erhielt, indem ich sie mit Fliegen fütterte, schenkte ich den übrigen die Freiheit wieder.

III. Ophidii sive Serpentes. Schlangen.

Aus der dritten Hauptabtheilung der Reptilien, jener der Ophidier oder Schlangen, sind auf den malaiischen Inseln die nachfolgenden Familien und Gattungen vertreten: a. Aus der Familie der Typhlopidae die

Gattungen Typhlops, westliche und östliche Hälfte des Archipels; Typhline, Java; b. Fam. d. Tortricidae, Gattung Cylindrophis, westl. Hälfte bis Timor und Celēbes; c. Fam. d. Xenopeltidae, Gattung Xenopeltis, westl. Hälfte bis Celēbes; d. Fam. d. Calamariidae, Gattungen Calamaria, westl. Hälfte bis Celēbes; Rhabdosoma, beide Hälften bis Timor und Amboina; e. Fam. d. Oligodontidae, Gattung Seinotes, Bŏrneo; f. Fam. der Colubrida, Gattungen Megablapas, Celēbes; Styporrhynchus, Gilolo; g. Fam. d. Homalopsidae, von den Hydridae oder eigentlichen Wasserschlangen getrennte Süßwasserschlangen, die Gatt. Cantoria, Timor; Hypsirhina, Bŏrneo; Fordonia, Bŏrneo und Timor; Cerberus, westliche Hälfte; Homalopsis, Java; Pythonopsis, Bŏrneo; Homalophis, Bŏrneo; Xenodermus, Java; h. Fam. d. Psammophidae, Gatt. Psammodynastes, Bŏrneo; i. Fam. d. Dendrophidae, Gatt. Gonyosoma, Java; Chrysopelea, Bŏrneo und Molukken (Amboina und Mysole); k. Fam. d. Dryophidae, Gattung Tragops, westl. Hälfte bis Celēbes; l. Fam. d. Dipsasidae, Gatt. Dipsas, westl. und östl. Hälfte; m. Fam. der Lycodontidae, Gatt. Lycodon, beide Hälften bis Neu-Guinea; n. Fam. der Amblycephalidae, Gatt. Amblycephalus, Borneo; Pareus, Java, Bŏrneo; o. Fam. der Pythonidae, Gatt. Python, westl. Hälfte; Liasis, östl. Hälfte; Enygrus, Molukken bis Neu-Guinea; p. Fam. der Acrochordidae, Gatt. Acrochordus, Bŏrneo; q. Fam. der Elapidae, Gatt. Diemenia und Acanthophis, Molukken; Trimeresurus, Celēbes; Naja, Bungarus, Ophiophagus, Pseudonaja, Xenurelops, Doliophis, Megaerophis und Callophis, westl. Hälfte; r. Fam. der Hydrophidae oder Meeresschlangen, Gatt. Platurus, in den westlichen Meeren des Archipels; Aipysurus, Java-See; Pelamis, in der ganzen Meeresausbreitung zwischen Sumātra und Neu-Guinea; Hydrophis, Java-See; s. Fam. der Crotalidae, Gatt. Atropos, Java und Bŏrneo; t. Fam. der Viperidae, Gatt. Vipera, Java.

Von den hier namhaft gemachten, auf den malaiischen Inseln vorkommenden Familien der Ophidier, will ich hier nur einige näher hervorheben. Es sind dieses die Familien der Pythonidae, Dryophidae, Elapidae, Hydrophidae und Crotalidae. Von den Pythoniden, jenen Schlangen, deren Größe die bedeutendste ist, welche Ophidier überhaupt erreichen und die deshalb gewöhnlich auch als „Riesenschlangen" bezeichnet werden, von denen die Gattung Python Dumeril et Bibron beiden Hälften, die Gattung Liasis Gray dagegen nur der östlichen Hälfte des Archipels angehört, sind zu erwähnen: Python molurus Gray aus

Java und Sumätra; P. reticulatus Gray auf Java, Sumätra, Börneo und Amboina; Liasis amethystinus Gray auf Amboina und den Nachbarinseln; L. Mackloti Dumeril et Bibron auf Timor. Die Synonymik dieser Schlangen, welche früher von der Gattung Python umfaßt wurden, bis Gray hiervon die Gattung Liasis trennte, war bis auf Dumeril und Bibron eine sehr verwickelte. Wie der malaiische Name „Ular-Sawa", d. h. wörtlich „Schlange der nassen Reisfelder" bei den Eingeborenen der malaiischen Inseln, so wurde auch der wissenschaftliche Name Python amethystinus häufig promiscue für sämmtliche genannte Arten gebraucht. Alle besitzen, wie als bekannt angenommen werden kann, keine Giftzähne, erreichen aber oft eine sehr bedeutende Größe, wodurch sie kleineren Säugethieren, ja selbst Schweinen und jungen Hirschen sehr gefährlich werden. Exemplare von Python molurus und P. reticulatus, die 12 bis 15 Fuß lang sind, kommen häufig vor. Ich habe aber einzelne von ihnen gesehen, die 20 Fuß und darüber lang waren. Liasis amethystinus auf den Molukken scheint nicht ganz die Länge von den beiden Python-Arten zu erreichen. Davon, daß Menschen ein Opfer dieser Schlangen geworden wären, ist mir niemals ein Beispiel bekannt geworden. Das Colorit derselben ist ein schönes und buntes, in welchem große, regelmäßig geordnete, dunklere Streifen und blau oder braun schillernde Flecken auf einem lichteren, gelben oder gelblichbraunen Grunde vorherrschen. Bei allen Arten kommen häufig Farbenvarietäten vor, wodurch hauptsächlich die Veranlassung zu der Verwirrung in ihrer Synonimik gegeben wurde. Liasis Macklotii im Naturzustande zu betrachten, habe ich niemals Gelegenheit gehabt.

Die Dryophidae sind, wie die von Dumeril und Bibron von ihnen getrennten Dendrophis-Arten, Baumschlangen, die fast niemals auf der Erde angetroffen werden und sich durch ihren, zumal im Verhältnisse zu der Breite ihres Kopfes auffallend dünn erscheinenden Hals, ihren schlanken Körperbau überhaupt, und die Länge ihres sehr dünnen, in einer feinen Spitze endigenden Schwanzes auszeichnen. Ihr Colorit besteht in einem mehr oder weniger reinen Grün, welches mit der Farbe der Zweige und Blätter, zwischen denen sie sich aufhalten, in dem Maße übereinstimmt, daß sie nur mit Mühe erkannt werden können, zumal wenn sie sich, allein den Kopf und einen Theil des Halses emporstreckend, dicht um einen Zweig oder Ast gewickelt haben, um auf kleine Vögel und andere Thiere zu lauern. Eine der schönsten aller malaiischen Schlangen aus der Familie der Dryophidae ist Tra-

gops prasinus Wagler, die auf Java, Sumätra, Börneo und Celébes häufig vorkommt und eine Länge von 4 bis 5 Fuß erreicht, wovon der Schwanz fast die Hälfte einnimmt. Ihre Farbe ist oben ein prachtvolles, lebhaftes und helles Grün, unten ein matteres. Die Grenze beider Farbentöne aber wird auf jeder Seite durch eine schmale, schön gelbe, sich von dem Kopfe bis zu dem Anfange des Schwanzes erstreckende Längslinie bezeichnet. Die Eingeborenen halten diese Art, wie alle übrigen Baumschlangen, für nicht giftig und ich selbst war Jahre lang dieser Meinung gewesen, und hatte schon sehr oft diese Schlange mit den Händen ergriffen und fest gehalten, als die ganz zufällige nähere Untersuchung ihres Gebisses mich davon überzeugte, daß dieselbe zu jener nicht ungefährlichen Abtheilung der Giftschlangen gehöre, welche von Dumeril und Bibron Opistoglyphes genannt wurden, weil bei ihnen im Oberkiefer, am hinteren Ende der beiden Reihen gewöhnlicher Zähne desselben, mit Gift absondernden Drüsen in Verband stehende, mit einer Rinne versehene größere Zähne — Dents cannelées — vorhanden sind, die als Giftzähne betrachtet werden müssen. Wenn dessen ungeachtet die Dryophiden nicht als Giftschlangen gelten, so ist der Grund hiervon allein der, daß sie, bei der verhältnißmäßigen Kleinheit ihres Kopfes und hierdurch bedingten Enge ihrer Mundspalte, Körpertheile eines größeren Thieres und Menschen, wie z. B. einen Finger des letzteren, nicht in Berührung mit jenen Giftzähnen bringen können. Tragops prasinus ist übrigens kein bösartiges Thier, welches, wie oft ich ihn in meiner Hand gehalten habe und meine Finger über seinen prachtvoll grünen Körper hingleiten ließ, kaum jemals den Versuch zu beißen machte.

Sehr viel gefährlicher für Thiere und Menschen als die opistoglyphen Giftschlanngen sind diejenigen, welche Dumeril und Bibron proteroglyphe genannt haben, d. h. solche, bei denen ebenfalls große, an ihrer convexen Seite gefurchte, unten scharf zugespitzte, mit Giftdrüsen in Verbindung stehende Giftzähne vorhanden sind, die ihre Stellung aber am Anfange des Oberkiefers, vor den übrigen nicht gefurchten Zähnen in demselben, haben, deren Zahl eine viel geringere, als bei den Opistoglyphen ist. Diese proteroglyphen Giftschlangen zerfallen wieder in solche, die auf der Erde leben und runde Schwänze besitzen — Protéroglyphes conocerques Dum. et Bibron —, und im Meere lebende, mit seitlich plattgedrückten Schwänzen — Protérogl. platycerques Dum. et Bibron. Von den ersteren will ich hier nur zweier, auf Java, Sumätra und Börneo häufiger, mitunter die Länge von zwei

Meter erreichender Arten der Gattung Bungarus, nämlich B. annularis Daudin, B. semifasciatus Kuhl, und der Brillenschlange, Naja tripudians Merrem, die häufiger auf Sumâtra als auf Java vorkommt, erwähnen. Sie sind sehr gefürchtet und ihr Biß ist in der Regel tödtlich. Für eben so gefährlich aber gelten die plattschwänzigen Meeresschlangen, wie Platurus fasciatus Daudin, in allen Meeren des Archipels; Aipysurus laevis Lacépède, in der Java-See; Pelamis bicolor Daudin, in dem Meere zwischen Celĕbes und Bŏrneo; Hydrophis striatus Schlegel, Molukken-See; H. fasciatus Schneider, Java-See, und H. gracilis Shlegel, ebendaselbst.

Die gefährlichsten aller Giftschlangen auf den malaiischen Inseln sind aber die, welche jener Abtheilung der Proteroglyphen angehören, bei denen sich in dem sehr kurzen Oberkieferbeine keine anderen, als zwei an jeder Seite desselben, an seinem vorderen Theile stehende, große, unten scharf zugespitzte, einen mit seiner oberen Öffnung mit den Giftdrüsen communicirenden Kanal in sich schließende Giftzähne befinden, welche von Dumeril und Bibron Solenoglyphen — Solénoglyphes — und auch Thanatophides oder Todesschlangen genannt wurden. Sie zerfallen, je nachdem sie zur Seite ihrer Nasenöffnungen Vertiefungen zeigen, die falsche Nasenlöcher oder Thränengruben genannt werden, in die Viperiden, bei denen diese Vertiefungen fehlen, und in die Crotaliden, bei denen dieselben stets vorhanden sind. Von letzteren möge hier nur genannt werden: Leiolepis — Trigonocephalus s. Crotalus — rhodostoma auf Java; Bothrops viridis Wagler — Trigonocephalus formosus Sal. Müller et Schlegel — auf Java und Bŏrneo; Both. nigromarginatus Dum. et Bibron auf Java; Athropos puniceus Reinwardt auf Java; Tropidolaimus Wagleri Wagl. auf Sumâtra. Neuere Systematiker haben die hier genannten Gattungen als nur eine unter dem Namen Athropos zusammengefaßt. Der Biß aller dieser Schlangen ist eben so tödtlich, als jener der amerikanischen Klapperschlange, Crotalus horridus Daudin, welche ja auch derselben Abtheilung der Giftschlangen angehört.

Zum Schlusse will ich noch eines Umstandes gedenken, der mich immer in die größte Verwunderung versetzt hat. Es ist dieses die ganz ungemeine Seltenheit von durch Schlangenbisse verursachten Todesfällen unter der Bevölkerung auf den malaiischen Inseln. Die Seltenheit hiervon fällt um so mehr auf, als das Vorkommen solcher Todesfälle in dem britischen Continental-Indien ein so entsetzlich häufiges

ist. Dr. Fayrer meint, daß daselbst jährlich mehr als 20,000 Menschen durch giftige Schlangen um das Leben kämen. [1])

Es klingt kaum glaublich, ist aber doch buchstäblich wahr, daß mir selbst, in den fünf und zwanzig Jahren meines Aufenthaltes auf den malaiischen Inseln als Arzt, und obgleich ich während der größeren Hälfte dieser Zeit an der Spitze von sehr umfangreichen Abtheilungen des civil- und militärärztlichen Dienstes gestanden habe, doch nicht mehr als drei Todesfälle von Eingeborenen vorgekommen sind, von denen constatirt werden konnte, daß sie durch den Biß giftiger Schlangen veranlaßt seien. Ein vierter, gleichfalls festgestellter Fall, der zu meiner Kenntniß gelangte, war der eines jungen, kurz vorher von Holland angekommenen Arztes, welcher unvorsichtig genug war, an einem lebenden Exemplar von Bungarus semifasciatus die Giftzähne untersuchen zu wollen. Er hatte das Unglück von dem Thiere gebissen zu werden. Trotz augenblicklicher, eben so energischer als intelligenter ärztlicher Hülfe war derselbe doch schon in weniger als einer halben Stunde eine Leiche.

D. Amphibia. Amphibien.

Wie ich bereits bemerkte, kommen auf den malaiischen Inseln nur schwanzlose Amphibien, Anura, vor. Von geschwänzten, Urodela, wozu die Sirenidae, Proteidae, Amphiumidae, Menopomidae und Salamandridae gehören, findet sich daselbst nicht eine einzige Art. Dasselbe ist mit der die eine Familie der Caeciliadeae umfassenden Abtheilung der schlangenartigen Amphibien, Pseudophidia, der Fall.

Aus der Abtheilung der Anura aber sind auf den genannten Inseln vertreten: a. Die Familie der Phryniscidae, Gattung Micrhyla, auf Java; b. Fam. d. Bufonidae, Gatt. Kalophrynus, Börneo; Bufo, westl. u. östl. Hälfte des Archipels; c. Fam. d. Engystomidae, Gatt.

---

[1]) Statement exhibiting the moral and material progress and condition of India, during the year 1872–73. Preserted pursuant to act of Parliament. Ordered, by the House of Commons, to be printed, 2 June 1874. Pag. 130: „Deaths by snake bites are very frequent, no fewer than 14,529 persons having lost their lives in that way in 1869, while in 1871 the total deaths by dangerons animals of all classes amounted 18,078. In 1872—73 there were 1,525 deaths from snake bites in Oudh, and 2,534 from snake bites and wild beasts in the Bombay Presidency. — — — Dr. Fayrer is of opinion that if systematic returns were kept, the annual number of deaths from snake bites (exclusive of all doubtful cases) would be found to exceed 20,000". —

Callula, Börneo; Diplopelma, Java; d. Fam. d. Pelodryadeae, Gatt. Pelodryas, Molukken; e. Fam. d. Hylidae, Gatt. Hyla, westl. Hälfte; Litoria, Molukken und Neu-Guinea; f. Fam. d. Polypedatidae, Gatt. Ixalus, westl. Hälfte; Rhacophorus, ebendaselbst; Theloderma, ebendaselbst; Cornufer, Java; Polypedates, westl. Hälfte; g. Fam. d. Ranidae, Gatt. Rana, westl. und östl. Hälfte bis Neu-Guinea; Oxyglossus, Java und Sumätra; h. Fam. d. Discoglossidae, Gatt. Megalophrys, westl. Hälfte; Leptobrachium, Java.

Aus den hier genannten Gattungen kann ich, des mir noch übrig bleibenden beschränkten Raumes wegen, nur einige wenige Arten näher besprechen.| Es sind die folgenden: Micrhyla achatina Tchudi, auf Java und Börneo, oben graulich olivenfarben, mit einem großen, braunen, weiß geranderten Flecken auf dem Scheitel und einem zweiten ähnlichen, noch größeren auf dem Rücken und der Lendengegend, nicht ganz von der Größe des europäischen Laubfrosches. Bufo cruentatus Schlegel auf Java, mit den Extremitäten 4—5 Zoll lang, unten schwärzlich, oben bräunlich roth; B. aspera Schlegel, ganze Länge 9—10 Zoll; B. biporcatus Schlegel, B. scaber Daudin, sämmtlich von der Größe der gemeinen europäischen Kröte und auf Java und Sumätra einheimisch. Hylodes corrugatus Dumer. auf Java. Litoria Freycinetii Dum. et Bibron auf den Molukken und Neu-Guinea. Rhacophorus Reinwardtii Boie auf Java, Sumätra und Börneo, wie auch auf der malaiischen Halbinsel, der schöne und merkwürdige Laubfrosch, den Wallace, als er ihn zum ersten Male auf Börneo erblickte, für neu und für das erste Beispiel eines „fliegenden Frosches" hielt, auch in ihm eine Bestätigung für die Hypothese der Umwandlung der Arten von ihm und Darwin fand, indem bei diesem Thiere „die Variabilität der Zehen, welche schon zum Schwimmen und Klettern benutzt worden wären, vortheilhaft dazu benutzt werde, um eine verwandte Art zu befähigen, gleich einer fliegenden Eidechse durch die Luft zu streichen" [1]). Die Zeichnung, welche Wallace von diesem Baumfrosche gibt, stimmt ganz mit denen überein, welche Schlegel in seinen Abbildungen von Amphibien [2]), sowie Dumeril und Bibron in ihrer Herpetologie [3]) mitgetheilt haben. Daß bei diesem großen und verhältnißmäßig schweren Laubfrosche, dessen ganze Länge bei ausgestreck-

---

[1]) Der malaiische Archipel. Deutsche Übers. B. 1. S. 54—55.

[2]) Hyla Reinwardtii Schleg. Pag. 32, Taf. 30.

[3]) Atlas. Taf. 82. [illegible]

ten Extremitäten nicht selten, wie ich selbst beobachtet habe, 9 bis 10 Zoll beträgt, die Membran, welche an seinen vorderen sowohl als hinteren Füßen sämmtliche ganz besonders lange Zehen, von ihrer Ursprungsstelle an bis zu den ebenfalls besonders breiten und stark entwickelten Haftpelotten an ihrem Ende mit einander verbindet, den Zweck hat, wenn sie schirmartig ausgespannt ist, dieses Thier zu befähigen, ungleich weitere Sprünge von Baum zu machen, als ihm sonst möglich wäre, ist eine unbezweifelbare Thatsache. Ich habe selbst Gelegenheit gehabt, mich durch eigene Anschauung hiervon zu überzeugen. Die die Zehen von Rhacophora Reinwardtii verbindende Membran stellt, comparatis comparandis, einen sogenannten Flugapparat dar, analog dem, der bei den fliegenden Eichhörnchen und fliegenden Beutelthieren, bei Galeopithecus variegatus, bei den Arten von Draco, und von Fischen bei Exocoetus evolans, Dactylopterus volitans u. a. vorhanden ist. Ein wirkliches Fliegen aber findet bei Rhac. Reinw. ebensowenig wie den genannten anderen Thieren statt. Dieser Laubfrosch ist übrigens nicht der einzige, an dessen Füßen diese Flughaut, wenn man sie so nennen will, besteht, da auch Hyla marmorata Daudin in Brasilien und der Guyana eine ganz ähnliche besitzt. Auch Polypedates rugosus Dum. et Bibron, ein auf Java häufiger Baumfrosch, der, durch das Lampenlicht angelockt, des Abends sich nicht selten in die Häuser hineinbegibt und sich an den Wänden anklebt, um dort auf Insekten Jagd zu machen, ist erwähnenswerth. Ähnlich wie dieser Baumfrosch verhalten sich auch die Arten von Hylarana Tschudi, — Limnodytes Dum. et Bibron — wie H. erythraea Dum. et Bibr. und H. chalconata Dum. et Bibr., beide auf Java und Sumätra, und H. Waigiensis Dum. et Bibr. auf den Molukken. Megalophrys montana Kuhl, ein eigenthümlicher Frosch auf Java, aus der Abtheilung der Raniformen, und Rana tigrina Daudin, ein wie auf dem indischen Festlande, so auch auf dem malaiischen Archipel weit verbreiteter Frosch, der Dimensionen erreicht, wie sie bei keinem andern der anuren Batrachier, mit Ausnahme von Rana mugiens Catesby, dem sogenannten Brüllfrosche, in den Südstaaten von Nordamerika angetroffen werden. Man findet nämlich Exemplare der R. tigrina, die, bei ausgestreckten Extremitäten, von der Spitze der vorderen bis zu der der hinteren 16 bis 18 Zoll lang sind, wie ich selbst gemessen habe. Oft nur wenig kleiner, als die letzterwähnte Art, sind R. grunniens Daudin auf Java und Amboina, R. macrodon Kuhl auf Java und Celébes, und R. Kuhlii Schlegel auf Java. Ungleich kleiner als diese Frösche ist der

ebenfalls auf Java vorkommende Oxyglossus lima Tschudi, so genannt wegen der vielen kleinen conischen Tuberkeln, mit denen die Oberfläche seines Körpers übersäet ist und wodurch dieselbe rauh wie eine Feile erscheint.

Merkwürdig ist mir, namentlich auf Java, immer vorgekommen wie die hier genannten und andere Frösche, welche nicht sowohl in den größeren und breiteren Hauptströmen, als in schmäleren und untieferen, nur ein sehr schwaches Gefälle besitzenden Flüssen, Bächen, Gräben und anderen Wasserleitungen; in den sogenannten Rawas, von denen ich oben sprach, und in ähnlichen kleineren, während der periodischen, halbjährlich wehenden südöstlichen Winde völlig austrocknenden Ansammlungen süßen Wassers leben, in dieser Jahreszeit, völlig verschwunden erscheinen. Man hört und sieht sie alsdann nicht, da sie unterhalb der alsdann völlig ausgetrockneten oberen Schicht des Schlammes auf dem Boden ihrer gewöhnlichen Aufenthaltsörter, einen etwa fünf Monate langen, festen Sommerschlaf halten. Treten aber, in dem halbjährlichen Wechsel der Monsune, die Feuchtigkeit mit sich führenden Nordwestwinde ein, so hört man schon an dem Abende desselben Tages, wo der erste Regen dieser anderen Jahresperiode sich auf die Erde ergoß, die Frösche allenthalben ihre Stimme erheben, welche ungleich lauter und ferntönender ist, als die ihrer Familiengenossen in Europa.

E. Pisces. Fische.

Wie groß der Antheil auch sein möge, der von den Säugethieren, Vögeln, Reptilien und Amphibien, soweit dieselben bis jetzt überhaupt bekannt sind, auf die Wirbelthier-Fauna der malaiischen Inseln kommt, in ihrer Ausbreitung von der westlich von Sumätra sich erstreckenden Inselreihe bis zu Neu-Guinea und den östlichsten Molukken, so ist doch die Anzahl der Fische, von denen nicht allein das Meer, sondern auch die Flüsse, Landseen und andere Ansammlungen von süßem Wasser in dieser Weltgegend belebt werden, eine noch ungleich größere. Sie ist solches aber nicht allein in dem numerischen Verhältnisse ihrer Gattungen und Arten zu denen der andern malaiischen Wirbelthiere, sondern auch mit Bezug auf dasjenige, in welchem sie zu den bis jetzt bekannt gewordenen Arten von Fischen überhaupt steht. Zum Beweise des außerordentlichen Reichthums der malaiischen Meere an Fischen möge hier allein erwähnt werden, daß die Zahl der Arten, welche allein unweit der kleinen Insel Amboina vorkommen, 780 beträgt. Diese Zahl kommt aber beinahe gleich der von allen europäischen Meer- und Süßwasserfischen zusammengenommen. Der bekannte holländische Naturforscher P. Bleeker,

Verfasser eines sehr umfassenden Kupferwerkes über die ichthyologische Fauna des malaiischen Archipels [1]), von dem diese Angabe herrührt, bemerkt unter andern auch, daß von allen bis jetzt bekannten Plagiostomen, oder den Fischen aus jener Abtheilung der sogenannten Knorpelfische — Chondropterygii —, zu der die Haie und Rochen gehören, gegenwärtig etwa 250 Arten bekannt seien, von diesen aber mehr als der fünfte Theil, etwa 50 Arten, in dem malaiischen Inselmeere vorkäme, obgleich dasselbe gerade mit Bezug auf diese Gruppe noch nicht zur Genüge untersucht wäre. Auf Java allein, und zwar, einige wenige ausgenommen, ausschließlich zu Batavia, versichert Bleeker, 50 Plagiostomen-Arten gesammelt zu haben [2]). Ein Jeder aber, der Gelegenheit hatte, auf den Fischbazars der alten Stadt Batavia sich selbst davon zu überzeugen, wie außerordentlich groß die Menge der verschiedenartigsten Meeresbewohner, hauptsächlich aber der Fische ist, die daselbst feilgeboten werden und welche überraschende Mannigfaltigkeit von Form und Farbe dieselben zeigen, wird der Versicherung von Dr. Bleeker gerne Glauben schenken.

Die ichthyologische Fauna der Malaien-Länder ist, namentlich was die Seefische betrifft, trotz der Untersuchungen von Renard über die Fische der Molukken, der von Cantor über die der westlichen Hälfte des malaiischen Archipels, der ungleich umfassenderen von Bleeker über die der letzteren und auch der östlichen Hälfte desselben, sowie der von zahlreichen anderen, sowohl früheren als späteren Naturforschern erst unvollkommen bekannt. Sie steht dessenungeachtet aber jetzt schon als eine der reichsten und interessantesten aller Erdgegenden da und berechtigt zu der Annahme, daß sie, sobald man sie noch vollkommener kennt, wahrscheinlich die erste Stelle unter allen einnehmen werde. Eigenthümlichkeiten aber, wodurch dieselbe sich so sehr vor andern auszeichnet, sind die Menge der Gattungen und Arten, häufig auch die der Individuen, eine fast an das Wunderbare grenzende Mannigfaltigkeit der Form, sowie, bei einer großen Anzahl von Arten, ein so schönes, farbenprächtiges und buntes, die verschiedensten Nüancen des reinsten Roth, Gelb und Blau zeigendes Colorit, daß das, an das so viel einfachere Kleid der europäischen Fische gewöhnte Auge hierdurch wirklich überrascht

[1]) Atlas ichthyologique des Indes orientales Néerlandaises, publiés sous les auspices du Gouvernement Colonial Néerlandais. V. Volumes. Amsterdam 1862—68.

[2]) Verhandl. van het Bataviaasch Genootschap v. Kunsten en Wetenschappen. Deel. XXIV. Batavia 1852. Pag. 4.

wird. Ich will hier, was Schönheit der Farben betrifft, nur einer Anzahl von Arten der Gattungen Balistes, Chaetodon, Holacanthus und Julis, mit Bezug auf fremde und auffallende Körpergestalt allein der Gattungen Chaetodon, Monacanthus, Alutarius, Pogononathus und Ostracion gedenken. Der Umstand aber, daß von den, in der neuesten Ichthyologie, als deren Vertreter Dr. Günther, der Verfasser des Kataloges der ichthyologischen Sammlung des britischen Museums, gelten kann, aufgestellten 80 Familien von Seefischen, nicht weniger als 50 so gut wie universelle und über alle Meere der Erde verbreitet sind, daher auch in dem malaiischen Archipel ihre Vertreter finden, kann nur als ein für den außerordentlichen Reichthum der ichthyologischen Fauna dieser Weltgegend sprechendes Moment gelten.

Die Menge der Fische nach Arten und Individuen, die Verschiedenheit der Form, sowie ihre Farbenpracht zeigen aber eine stete Zunahme in der Richtung von Westen nach Osten. Es findet nämlich bei den malaiischen Fischen dieselbe Erscheinung statt, welche bei den Vögeln dieser Weltgegend, als von ihnen die Rede war, hervorgehoben wurde, nämlich die, daß die letzteren in der östlichen Hälfte des Archipels nicht nur an Arten überhaupt, sondern auch an schöngefärbten zahlreicher sind, als in der westlichen.

Die Übereinstimmung, welche mit Bezug auf schöne Farben zwischen den Vögeln und Fischen der Molukken besteht, ist aber eben so auffallend als thatsächlich. Welchem Umstande der größere Farbenschmuck zuzuschreiben ist, der die Vögel und Fische der Osthälfte des Archipels vor der seiner Westhälfte auszeichnet, ist schwer zu ermitteln. Leichter dagegen, wenigstens was die Fische betrifft, erscheint auf die Frage, weshalb die letzteren daselbst artenreicher seien, als in der Westhälfte, die Antwort, daß es die fast unzählbare Menge von größeren und kleineren Inseln in der östlichen Hälfte des Archipels sei, wodurch die besondere Menge von Fischarten und ihre Individuenzahl daselbst bedingt werde.

Mit Bezug auf die malaiischen Fische möge mir die Mittheilung der nachfolgenden Stelle aus dem Werke von Wallaee über die geographische Verbreitung der Thiere [1]) vergönnt sein. Dieselbe lautet: „Die Süßwasserfische des malaiischen Archipels stellen besonders gut die scharf umschriebenen Grenzen der Region dar, indem sich eine große Anzahl von orientalischen und selbst äthiopischen Gattungen östlich bis nach Java und Börneo erstreckt, in der That aber sehr selten eine einzige

[1]) B. I., S. 398—99.

Art weiter nach Osten bis bis nach Celēbes oder die Molukken geht. Dreizehn Familien von Süßwasserfischen werden in der indo-malaiischen Subregion gefunden. Von diesen haben die Scienidae und Symbranchidae meistens einen weiten Verbreitungskreis in den Tropen. Ophiocephalidae sind ausschließlich orientalisch und erreichen Börneo und die Philippinischen Inseln. Die Mastacembelidae sind auch orientalisch, aber eine Art wird auch bis nach Ceram hin gefunden. Von Nandidae erstrecken sich drei Gattungen über die ganze Region. Die Labyrinthici verbreiten sich von Afrika durch die orientalische Region bis nach Amboina. Die einzige Art, welche die Familie Luciocephalidae ausmacht, ist auf Börneo und die kleinen Inseln Biliton und Banca beschränkt. In der ausgedehnten Familie Siluridae sind 17 Gattungen orientalisch und malaiisch und 11 ausschließlich malaiisch; und nicht eine dieser scheint jenseits der Grenzen der Subregion vorzukommen. Die Cyprinidae bieten ein eben so schlagendes Beispiel, 28 Gattungen erstrecken sich östlich bis nach Java und Börneo, und nicht eine weiter; 14 dieser sind ausschließlich malaiisch. Man muß im Auge behalten, daß dies nicht etwa eine Folge unserer Unbekanntschaft mit den Ländern weiter nach Osten ist, da ausgedehnte Sammlungen auch auf Celēbes, den Molukken und Timor gemacht worden sind, so daß die Thatsachen der Verbreitung der Süßwasserfische höchst unerwartet mit dazu beitragen, jene Theilung des Archipels in zwei primäre Regionen zu bestätigen, welche sich nur auf eine Betrachtung der Säugethiere und Vögel stützte".

Mit Bezug auf die Lebensweise der malaiischen Fische im Allgemeinen möge hier noch bemerkt werden, daß dieselben, ebensowenig wie solches bei den Vögeln dieser Erdgegend der Fall ist, ähnliche periodische Wanderzüge machen, wie sie, in den gemäßigten und kalten Zonen, veranlaßt durch die mit dem Wechsel der Jahreszeiten verbundenen, höchst bedeutenden meteorologischen Veränderungen daselbst, bei so vielen Fischen und Vögeln stattfinden. Etwas, das auch nur annähernd den massenhaften Zügen der Heringe zur Brutzeit nach den Küstenländern der Nord- und Ostsee gleiche, gelangt bei keiner malaiischen Fischart jemals zur Wahrnehmung. Selbst das Hinaufgehen in die Flüsse zum Zwecke des Laichens findet, wie mich malaiische und chinesische Fischer an der östlichen Küste von Sumātra und der westlichen von Börneo versichert haben, daselbst nur bei äußerst wenigen Arten von Seefischen und nur insofern statt, als sie sich zu dem erwähnten Zwecke in die Nähe der vor und in den Mündungen dieser Flüsse gelegenen, durch

Taf. 8.

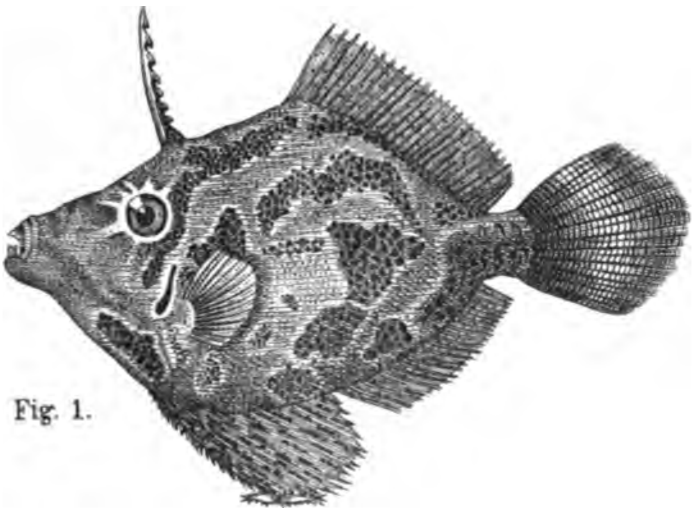


Fig. 1.

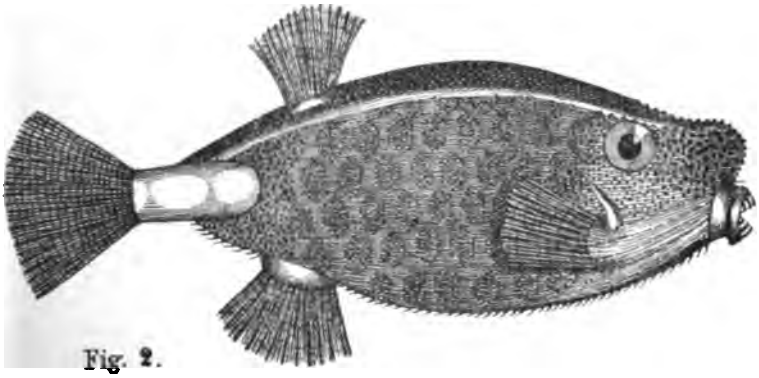


Fig. 2.

Malaiische Fische.

Fig. 1. Monacanthus geographicus Cuvier.
„ 2. …acion rhynorynchos Bleeker.

Ausschwemmung aus denselben entstandenen, allmählich immer größer gewordenen und zu Inseln angewachsenen Sand- und Schlammbänken und zwischen dieselben begeben.

Die beifolgende Holzschnitttafel, Nr. 8 gibt die Abbildung zweier, in der Java-See und schon auf der äußeren Rhede von Batavia nicht selten vorkommender Fische. Figur 1 ist Monacanthus geographicus Cuvier, 2 Ostracion rhinorhynchos Bleeker. Beide gehören der die letzte Stelle in der Reihe der gewöhnlichen oder Grätenfische einnehmenden, sich zunächst an die Knorpelfische anschließenden Unterabtheilung der sclerodermen Plectognathen an, welche diesen Namen ihrer in eigenthümlicher Weise harten, festen und rauhen Hautdecke wegen tragen. Bei Monacanthus ist dieselbe pergamentartig, besetzt mit kleinen, fest aneindergeschlossenen, rauhen Schuppen. Bei M. geographicus, dessen Länge oft 12 bis 14 Zoll beträgt, ist die Grundfarbe ein bräunliches Gelb mit einem Anfluge von Grau, aus dem sich große, unregelmäßige, schwarz getupfte Flecken von einem dunkleren Braun hervorheben. Die Flossen sind gelb, mit einer Menge schwärzlicher Punkte und Striche. Sein Körper ist, wie die allen Monacanthus-Arten, seitlich platt und wie zusammengedrückt.

Bei Ostracion rhinorhynchus ist die Hautbedeckung nicht pergamentartig, sondern besteht, wie bei allen Arten dieser Gattung, aus regelmäßigen, in der Regel hexäedrischen, fest mit einander verwachsenen Knochenstücken, so daß eine harte, unbewegliche, den Körper und Kopf einschließende Büchse, Pixis, gebildet wird, welche allein nur Öffnungen für den Schwanz, die Flossen, den Mund und den Anus enthält. Die ersteren sind die allein beweglichen Theile an der Außenseite dieser merkwürdigen, einigermaßen an den schon in der Grauwacke vorkommenden paläozoischen Pterichtys erinnernden Gattung. Der Körper der Ostracion-Arten, von denen in den malaiischen Meeren acht vorkommen, zeichnet sich auch dadurch aus, daß derselbe bei einigen drei-, bei andern vierseitig ist und die Seiten durch scharf hervorspringende Kanten von einander getrennt werden. Der Rücken bildet bei allen Arten eine mehr oder weniger breite Fläche; bei den dreiseitigen vereinigen sich beide Seitenflächen in der unteren Kante. Einige Arten sind mit Stacheln und Dornen besetzt. Die Grundfarbe von Ostracion rhinorhynchus, dessen Länge 8 bis 9 Zoll beträgt, ist ein gesättigtes Rothbraun, während der Zwischenraum zwischen den schwarz punktirten, fünf-, sechs- und siebeneckigen mit einander verbundenen Knochenschildern heller von Farbe sind. Die Flossen sind orangefarben, etwas in das Gräuliche fallend.

II. Wirbellose Thiere. Animalia evertebrata.

In dem Vorhergehenden wurde gezeigt, wie die Fauna der malaiischen Inseln im Großen und Ganzen, d. h. bei Zusammenfassung beider Hälften des Archipels, sich, mit Bezug auf die dort vorkommenden Wirbelthiere, durch die Menge, Schönheit, Mannigfaltigkeit und Eigenthümlichkeit der Arten, vor der aller übrigen Aequinoctialländer auszeichne. Dasselbe findet auf diesen Inseln aber auch bei den übrigen, der Abtheilung der Wirbelthiere gleichwerthigen Hauptabtheilungen oder größeren Kreisen statt, in welche von Cuvier das ganze Thierreich gruppirt wurde. Dieser Eintheilung aber liegt die Weise zu Grunde, in der in einer jeden dieser einander coordinirten Gruppen ein eigenthümlicher, specifischer, sich vorwiegend nach einer bestimmten Richtung hin erstreckender Bildungsplan zum Ausdruck gelangt und sämmtlichen, der betreffenden Gruppe angehörenden Formen eine gewisse typische Übereinstimmung verleiht. Von Cuvier wurden vier dieser großen typischen Formationskreise aufgestellt: der der Wirbelthiere, Animalia vertebrata; der der Weichthiere, Anim. mollusca; der der Gliederthiere, Anim. articulata, und der der Strahlen- oder Pflanzenthiere, Anim. radiata s. zoophyta. Die drei letzten Kreise werden auch unter dem Namen der wirbellosen Thiere, Anim. evertebrata, begriffen, da bei ihnen allen, im Gegensatze zu den Wirbelthieren, die für diese letzteren charakteristische, aus einzelnen Knochen gebildete, in ihrem Kanal das Rückenmark enthaltende und zugleich auch die Grundlage eines innern Knochensceletts darstellende Wirbelsäule, Columna vertebralis, nicht vorhanden ist.

Für den vorliegenden Zweck genügen die ursprünglich von Cuvier aufgestellten vier Typen oder typischen Formationskreise, obgleich dieselben nicht mehr dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechen. Sie sind auch schon, bei den außerordentlichen Fortschritten der Zoologie, während des seit dem Tode des genannten großen Naturforschers verstrichenen halben Jahrhunderts, wesentlich erweitert und berichtigt worden, und ist auch eine fernere Erweiterung und Berichtigung schon jetzt keineswegs ausgeschlossen [1].

---

[1] Mit Bezug hierauf bemerke ich nur, daß die neuere Zoologie anstatt der vier von Cuvier aufgestellten sogenannten Typen deren sieben annimmt. Es sind dieses: 1. die Vertebraten; 2. die Mollusken, nach Abzug einiger von Cuv hierzugerechneter Familien, wie z. B. der Salpen; 3. die Gliederfüßler, Animal. arthropoda; 4. die Würmer, Vermes, hauptsächlich einen Theil der Zoophyten und die Abtheilung der Anneliden der Gliederthiere von

Die meisten der diese typischen Hauptkreise überhaupt bildenden Unterabtheilungen der Evertebrata, bis herab zu den Familien und Gattungen, finden wir, in sofern es Land- oder Süßwasser-Thiere sind, auf den malaiischen Inseln, so weit sie das Meer bewohnen, in dem Theile des indischen Oceans vergegenwärtigt, von dem diese Inseln bespült werden. Sehr viele der Gattungen und Arten, welche in dieser Weltgegend vorkommen, sind derselben eigenthümlich; eine Anzahl von ihnen erstreckt sich in nördlicher Richtung bis zu den philippinischen und selbst den japanischen Inseln; in westlicher bis zu der afrikanischen Ostküste; andere sind gegen Osten bis zu Inselgruppen in der Südsee oder, gegen Süden, bis Australien verbreitet; noch andere sind cosmopolitische.

Die drei von Cuvier aufgestellten Formationstypen der wirbellosen Thiere sind, was die zu ihnen gehörenden im malaiischen Archipel vorkommenden Gattungen und Arten betrifft, bis jetzt noch nicht sämmtlich in gleicher Weise genügend erforscht und bekannt geworden. Es läßt sich daher auch ihr numerisches Verhältniß zu einander nicht mit Gewißheit bestimmen. Mit größter Wahrscheinlichkeit aber darf man annehmen, daß, mit Bezug auf die Zahl der Gattungen und Arten, die Insekten, eine Abtheilung der dritten Typenreihe, jener der gegliederten Thiere, Animalia articulata, die erste Stelle einnehmen. Wie bekannt, leben von ihnen nur verhältnißmäßig wenige Arten auf und in süßem Wasser, während die unendlich überwiegende Mehrzahl Landbewohner sind. Nur eine Wanze und ein Käfer sollen im Meere angetroffen werden.

Auf sie folgt, was Zahl der Gattungen und Arten betrifft, die typische Hauptabtheilung der Weichthiere, Anim. mollusca, von Cuvier, mit den sechs Hauptabtheilungen der Kopffüßler, Anim. cephalopoda; der Flügelfüßler, Anim. pteropoda; der Bauchfüßler, Anim. gasteropoda; der kopflosen Thiere, Anim. acephala; der Armfüßler, Anim. brachiopoda und der Rankenfüßler, Anim. cirrhopoda, die aber gegenwärtig den Crustaceen zugezählt werden. Die Abtheilungen der Gasteropoden und der Acephalen sind nach Gattungen und Arten die zahl-

Cuv. umfassend; 5. Stachelhäuter, Anim. echinodermata, ebenfalls hauptsächlich Zoophyten (Radiata) von Cuv.; 6. Darmlose, Anim. coelenterata, ebenfalls Zoophyten von Cuv.; 7. Ur- oder Protoplasma-Thiere; Anim. protozoa s. amorphozoa, s. sarcodea. In einer Anzahl neu entdeckter und genauer untersuchter Arten aber fand man Zwischenglieder, welche die scharfen Gegensätze im Organisationsplan der Typen ausgleichen und dieselben näher mit einander verbinden.

reichsten. Die überwiegende Mehrzahl von ihnen besteht in Meeresthieren; verhältnißmäßig wenige leben in süßem Wasser, noch wenigere auf dem Lande. Ihnen schließen sich, im malaiischen Archipel, zunächst die Hauptabtheilungen der Krebse, Crustacea, und der Spinnen, Arachnida, aus dem Typenkreise der Articulaten von Cuvier an. Von den Krebsen sind die allermeisten Meeresthiere. Einige von ihnen kommen in süßem Wasser vor, sehr wenige Arten leben auf dem Lande. Die Arachniden sind, mit Ausnahme einiger weniger auf süßem Wasser lebenden Arten, beinahe sämmtlich Landthiere. Im Meere kommen nur einzelne vor.

Minder zahlreich als die genannten Abtheilungen der Evertebraten scheinen, mit Bezug auf Gattungen und Arten, obgleich die Anzahl der Individuen bei einigen von ihnen eine unendlich große ist, in den malaiischen Archipel sowohl die Abtheilung der Articulaten, welche Cuvier „Annelides" oder Ringelwürmer nannte, als auch die wesentlich sehr verschiedenartigen Thierformen vertreten zu sein, welche derselbe, in seinem dritten Typus der Evertebraten, als Strahlen- oder Pflanzenthiere, Anim. radiata s. zoophyta zusammenfaßte und die erst von der neuern Zoologie kritisch beleuchtet, gesichtet und nach ihrer Zusammengehörigkeit von einander getrennt wurden.

Bei dem so sehr großen Umfange der Abtheilung der Evertebraten in der Fauna der Malaienländer und der Beschränktheit des mir noch zu Gebote stehenden Raumes können hier nur einige der wichtigeren und für diese Weltgegend am meisten charakteristischen Unterabtheilungen dieser Thiere näher zur Sprache kommen. Es sind dieses aber:

A. Die Mollusken.

1. Die Cephalopoden, Cephalopoda.

Aus dieser überaus interessanten, fast märchenhaft wunderbare Thiergestalten enthaltenden Unterabtheilung der Mollusken, von denen gegenwärtig nur etwas mehr als 200 lebende Arten aus den verschiedensten Meeren bekannt sind, während in den älteren Erdperioden, von der Juraformation heraufreichend bis in die der Kreide, schon gegen 1900 fossile Arten aus den Gruppen der Orthoceratiten, Belemniten, Sepien, Ammoniten u. s. w. gefunden wurden, kommt in den malaiischen Meeren, namentlich in dem Molukkenmeer und speciell in dem die Insel Amboina bespülenden Theile desselben, eine Anzahl von Arten vor, welche dieser Weltgegend durchaus eigenthümlich sind.

Je nachdem die Cephalopoden an jeder Seite nur eine Kieme oder

aber zwei derselben besitzen, werden sie in die Ordnungen der Dibranchiaten nnd der Tetrabranchiaten eingetheilt. Die letzteren, den palaeontologischen Ammoniten am nächsten stehend, kommen überhaupt nur mit einer Gattung, dem in dem indischen und Molukkenmeer lebenden Genus Nautilus mit drei Arten vor, von denen N. pompilius Linn. die am längsten bekannte ist.

Die Dibranchiaten dagegen enthalten die Unterordnungen der Decapoden oder Zehnfüßler und die der Octopoden oder Achtfüßler, mit mehreren Familien und einer Anzahl von Gattungen und Arten. Als typische Form für die letzteren kann der schon von Aristoteles beschriebene Octopus vulgaris Lamarck, der Meerpolyp der alten Schriftsteller, in der Nordsee sowohl als dem Mittelmeere; für die Decapoden dagegen der in letzterem, namentlich aber in dem adriatischen Meere so häufige gemeine Tintenfisch, Sepia officinalis Lin. gelten.

Mit Bezug auf die äußere Gestalt und innere Bildung der Cephalopoden im Allgemeinen möge hier allein bemerkt sein, daß der Körper derselben, welcher bei den Octopoden rund, bei den Decapoden aber länglich, mehr oder weniger cylinderförmig, und bei beiden durch einen Hals von dem Kopfe getrennt ist, bis zu diesem von einem, den sogenannten Mantel bildenden Sacke umschlossen wird. Dieser bei den meisten Mollusken vorhandene und für sie charakteristische Mantel besteht in einer eigenthümlichen Erweiterung der Oberhaut dieser Thiere, die entweder bloß häutig ist, oder aber eine Lage von Muskelfasern, hin und wieder auch eine oder mehrere abgelagerte Platten einer härteren und festeren Kalksubstanz enthält. Seiner Gestalt wie dem Grade seiner Entwicklung nach ist dieser sogenannte Mantel bei den einzelnen Unterabtheilungen der Mollusken äußerst verschieden. Bei einigen, wie den meisten auf dem Lande lebenden Lungenschnecken, Pulmonata terrestria, aus der Unterabtheilung der Gasteropoden, z. B. Arion empyricorum Férussac, Limax rufus Fér., L. maximus Linn. u. s. w., besteht der Mantel nur in einem ovalen, fleischigen, allein die Lungenhöhle bedeckenden Schilde auf dem Vorderrücken, in dem sich einzelne, bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschiedengestaltete kleine Kalkabsonderungen finden. Unweit des untern Randes dieser Mantelscheibe, an der rechten Seite des Thieres, befindet sich die rundliche, in die Lungenhöhle führende Öffnung für den Eintritt der Luft in letztere.

Bei den Cephalopoden aber erreicht dieser Mantel seine höchste Entwicklung, indem derselbe, wie schon bemerkt wurde, gleich einem Sacke ihren ganzen Körper einhüllt, aus dem nur der Hals und Kopf

des Thieres mit den Fangarmen, Tentacula, hervorragen. Auf dem Rücken liegt derselbe dem Körper fest an und ist mit ihm verwachsen, vorn aber befindet sich zwischen beiden eine Querspalte, die willkürlich geöffnet und geschlossen werden kann. Durch sie gelangt das Wasser zu den Kiemen, von denen unter dem Mantel, bei der Dibranchiaten an jeder Seite ihres Körpers eine, bei den Tetrabranchiaten, der Gattung Nautilus, dagegen, wie ich bereits erwähnte, zwei gelegen sind. Aus dieser Spalte tritt auch eine starkwandige, trichterförmige, große Röhre, Infundibulum, hervor, durch welche das zu den Kiemen gelangende Wasser wieder ausgetrieben wird und zugleich die Excremente sich entleeren. Diese Röhre dient auch als Hilfsorgan bei dem Schwimmen, indem, wenn das Thier durch sie das zu seinen Kiemen gedrungene Wasser mit Heftigkeit wieder von sich gibt, ein Rückstoß entsteht, der dasselbe von der Stelle, wo es sich befindet, fortbewegt. Die Cephalopoden schwimmen nämlich mit ihrem Hintertheile voran.

Bei den Decapoden entstehen dadurch, daß sich an beiden Seiten des Körpers, entweder in seiner ganzen Länge, oder nur an seinem untern Theile beide Blätter des Muskelsackes auf einander legen und Falten bilden, flossenförmige Fortsätze, deren verschiedene Gestalt und Größe Anhaltspunkte für die Abtheilung in Familien und Gattungen abgeben. Bei Sepia officinalis Linn. z. B. erstrecken sich diese Flossen zu beiden Seiten des Körpers in dessen ganzer Länge, während sie bei Loligo Brogniarti d'Orbigny nur in zwei verhältnißmäßig kleinen, mit ihrer Basis dem Körperende aufsitzenden und mit ihrer hinteren Spitze sich an einander schließenden Dreiecken besteht. An dem runden Körper der Octopoden sind diese flossenartigen Fortsätze nicht vorhanden. Auch fehlt diesen letztern jenes eigenthümliche, bei den Decapoden anwesende, unter der Haut ihres Körpers abgelagerte, unter dem Namen „Os sepiae" bekannte Concrement aus kohlensaurem Kalk, welches bald, breiter, mehr muschelförmig und gewölbt, bald schmäler und mehr lancettförmig gestaltet, auf dem Strande der Meere, in denen diese Thiere leben, oft so massenhaft angetroffen wird. Statt dessen haben die Octopoden bloß zwei kleine, conische Körper aus einer Art von Hornsubstanz seitlich unter der Rückenhaut liegen.

Eigenthümlich und sehr auffallend ist bei den Cephalopoden, deren Farbe in den meisten Fällen in einem helleren oder dunkleren Grau, Braun, bräulichen Gelb oder gelblichen Weiß besteht, das bunte, schillernde, wie von Einigen geglaubt wird, der Willkür der Thiere unterworfene, wechselnde Farbenspiel ihrer Oberhaut, bedingt durch sehr zahl-

reiche, unterhalb derselben auf einer Schicht von Flimmerplättchen gelegenen, mit verschiedenartigem Pigmente erfüllten Chromatophorenzellen. Nicht weniger eigenthümlich ist den Cephalopoden auch eine, bei den Octopoden in ihrer Leber, bei den Decapoden dagegen mehr von derselben entfernt und tiefer im Unterleibe liegende Drüse, deren massenhaftes, eine Menge braunschwarzen oder schwarzen Pigmentes enthaltendes Secret sich in einer eigenen Blase ansammelt. Aus ihr entleert das Thier dieses Secret gelegentlich, um das Wasser in seiner Umgebung dunkel und undurchsichtig zu machen, sowohl um eigenen Verfolgern zu entgehen, als auch andere Thiere, auf welche es selbst Jagd macht, hierdurch leichter ergreifen zu können. Von allen Cephalopoden fehlt die erwähnte Drüse und die in ihr stattfindende Pigmentabsonderung allein der Gattung Nautilus.

Aus diesem Pigmente, namentlich von Sepia officinalis, wird in Italien die „Sepia" genannte, allgemein bekannte, im vorigen Jahrhundert und zu Anfang des gegenwärtigen ungleich häufiger als jetzt noch in Anwendung kommende, braune Zeichenfarbe bereitet. Die Meinung dagegen von Vielen, daß auch das Schreibmaterial der Chinesen und Japaner, die sogenannte „chinesische oder ostindische Tusche" wesentlich aus dem Pigmente von Cephalopoden bestehe, ist durchaus irrig, wie ich mich an Ort und Stelle selbst überzeugt habe, und wie auch schon Abel Rémusat, der gründliche Kenner aller Verhältnisse und Zustände im buddhistischen Ostasien, vor länger als einem halben Jahrundert darzuthun versuchte. Hauptbestandtheil dieses vortrefflichen Zeichenmaterials ist nämlich der durch besondere Vorrichtungen angesammelte Ruß von verbranntem Oel. Die feinsten Arten werden von buddhistischen Geistlichen in ihren Klöstern bereitet.

Fast in offenem Widerspruch zu der, von jener sämmtlicher Wirbelthiere so durchaus verschiedenen äußern Körperbildung der Cephalopoden im Allgemeinen, erscheint die sehr hohe Entwicklung ihrer an jeder Seite ihres runden Kopfes stehenden beiden Augen. Dieselben, im Allgemeinen dem Typus des Sehorganes der Wirbelthiere nachgebildet, enthalten alle wesentlichen Theile dieses letzteren, selbst Jris und Corpus ciliare. Schon Cuvier [1]) nennt diese Augen zum wenigsten ebenso zusammengesetzt, als die der warmblütigen Vertebraten, und alle

[1]) Le Régne animal. 3 sième Edit. (Bruxelles) Tom. II. 1836. Pag. 2: „Tous les Acéphales, les Brachiopodes, les Cirrhopodes et une partie des Gastéropodes et des Ptéropodes sont privés d'yeux, mais les Céphalopodes en ont d'au moins aussi compliqués que ceux des animaux à sang chaud.

spätere Untersuchungen haben solches bestätigt. Die Cephalopoden sind auch die einzigen Mollusken, bei denen ein bestimmtes Gehörorgan deutlich erkennbar ist, bestehend in einem an jeder Seite des Kopfes in einer Excavation des Kopfknorpels gelegenen häutigen, mit einer Flüssigkeit angefüllten Säckchen, in welchem sich der Gehörnerv ausbreitet. In demselben befindet sich auch ein kleines, den Gehörknörchelchen der höhern Wirbelthiere entsprechendes steiniges Concrement, der sogenannte „Gehörstein."

Der erwähnte Kopfknorpel, in welchem sich die Excavation für das Gehörsäckchen befindet, schließt auch in seiner Höhlung die Centralmasse des Nervensystems in sich, die bei den Cephalopoden, wie sehr im Allgemeinen auch mit dem Schlundringe der Mollusken überhaupt übereinstimmend, doch eine gewisse Annäherung an das in der Schädelhöhle eingeschlossene Gehirn der Wirbelthiere zu erkennen gibt.

Es bleibt noch übrig, von jenen eigenthümlichen Fang- und Greifarmen zu reden, die zugleich Organe des Schwimmens, des Herumkriechens auf dem Meeresboden, des Erfassens anderer ihnen zur Nahrung dienender Thiere, auch mit Bezug auf letzteres furchtbare Angriffswaffen sind, und sich oberhalb der Augen, von dem Vorderande ihres Kopfes nach vorn und etwas seitlich erstrecken. Sie schließen die Mundöffnung mit den beiden hornigen, oft mit den Hälften eines Papagaienschnabels verglichenen Kieferzähnen in derselben, zwischen denen sich die vorn mit Geschmackswärzchen versehene Zunge befindet, ringsum ein.

Die Zahl dieser Fang- oder Kriecharme, Tentacula, beträgt aber acht oder zehn. Auf dieser Verschiedenheit beruhen, wie schon bemerkt wurde, als von der Eintheilung der Cephalopoden in Dibranchiaten und Tetrabranchiaten die Rede war, die beiden Hauptunterabtheilungen der ersteren, die bereits wiederholt genanten Decapoden und Octopoden. Die letzteren besitzen nämlich nur acht, die ersteren dagegen zehn dieser Tentakeln. Bei diesen haben acht dieselbe Länge, welche bei den verschiedenen Arten verschieden ist, und entweder ungefähr der halben Körperlänge gleichkommt, oder aber nur ein Drittel derselben und oft selbst dieses noch nicht erreicht. Zwei der Arme dagegen, welche aber nicht zwischen den übrigen, sondern innerhalb des von ihnen gebildeten Kreises entspringen, sind sehr viel länger, bei einigen Arten fast so lang, bei andern sogar länger, als der ganze Körper. Diese langen Arme unterscheiden sich von den übrigen acht kürzeren wesentlich dadurch, daß sie mit Ausnahme ihres untersten, löffelartig erweiterten Theiles glatt, cylindrisch-rund und allenthalben der

gleicher Dicke sind, während die kürzeren Arme sich von einer breiten Basis allmählich scharf nach oben zuspitzen und an ihrer äußeren Seite gewölbt, an ihrer inneren aber abgeplattet erscheinen. Auch ist an diesen langen Armen allein nur das untere, breitere Ende mit jenen merkwürdigen Saugnäpfen oder Ventosen besetzt, auf die ich zurückkommen werde.

Bei den Octopoden dagegen sind alle Arme ungefähr von gleicher Länge, welche nur selten die des Körpers nicht übertrifft, in den meisten Fällen aber das Mehrfache, selbst das Acht- bis Zehnfache davon beträgt. Dieselben sind unten ebenfalls breit, verjüngen sich aber bald, um in einer sehr lang gezogenen Spitze zu endigen. Bei den Octopoden wie bei den Decapoden sind die Arme unweit ihres Ursprunges am Vorderkopfe, in einer bei den einzelnen Gattungen und Arten nicht ganz gleichen Weise, eine längere oder kürzere Strecke durch eine Fortsetzung der Oberhaut miteinander verbunden.

Bei der einen wie bei der anderen Abtheilung sind die Arme aber in ihrer ganzen Länge, auf ihrer innern, abgeplatteten, einander zugekehrten Seite, entweder in doppelter oder nur in einfacher Reihe mit jenen Ventosen oder Saugnäpfen besetzt von denen ich schon bemerkte, daß sie an den langen Armen der Decapoden nur auf den löffelförmigen Erweiterungen ihrer Enden vorhanden wären. In diesen Ventosen oder Saugnäpfen an den Tentakeln der Cephalopoden gelangt aber das bei einer Anzahl von Thieren, Vertebraten sowohl als Evertebraten bestehende Vermögen der Anheftung, wenn es Landthiere sind durch atmosphärischen, wenn es im Wasser lebende sind, durch hydrostatischen Druck, zur höchsten Äußerung [1]). Je nachdem diese Saug-

[1]) Ich gedenke hier nur von Säugethieren einiger Affen, Cheiropteren und Hyrax-Arten, indem ich auf meine schon oben S. 386 citirte Abhandlung hierüber in der Zeitschr. f. wissensch. Zool. von v. Siebold B. 32 (1879) S. 389—406, verweise; von Reptilien der Ascalobotiden; von Amphibien der hylaeformen Batrachier; von Fischen der Gattung Echeneis und ihrer Rückenscheibe; von Anneliden der ihnen als wechselnde Stützen bei ihrer Fortbewegung dienenden Haftscheiben, vorzugsweise der an ihrem hintern Körperende. Von Insekten will ich nur der Dipteren, namentlich der Fliegen gedenken und ihrer oft besprochenen Anheftung an glatte senkrechte oder horizontale Flächen bei herabhangendem Körper mittels der sogenannten Pulvilli an ihren letzten Tarsalgliedern durch atmosphärischen Druck, obgleich schon Dr. Hoole, Linn. Society Transact. Vol. XVI, p. 768 und Blackwall, ebendaselbst p. 490, sowie später Tuffen West in seiner Abh.: „The foot of the fly; its structure and action: elucidated by comparison with the feet of other insects“. Transact. Linn.

näpfe in zwei alternirenden Reihen oder nur in einer stehen, dieselben eine breite Basis haben oder mit einem Stiele aufsitzen, eine größere oder geringere Höhe besitzen, allenthalben eine gleiche Weite zeigen oder aber oben enger sind und sich unterhalb ihres Randes erweitern u. s. w., kommen sie bei der Eintheilung in Familien und Gattungen in Betracht. Ihre Structur aber ist jener der pneumatischen Anheftungsorgane an den Plantarflächen der Zehen bei den Ascalobotes- und Anolis-Arten, von denen Seite 466 die Rede war, durchaus analog, mit Bezug auf äußere Gestalt aber den so überaus merkwürdigen Anheftungsscheiben einer zuerst von Spix beschriebenen brasilianischen Fledermaus, der Thyroptera tricolor, sowie der Haftplatte am hintern Ende des Blutegels noch ähnlicher.

In den Saugnäpfen der Cephalopoden erstrecken sich nämlich gleichfalls von dem Mittelpunkte derselben eine Menge niedriger, strahlenförmig divergirender Hautfalten nach dem bald niedrigeren, bald höheren, bald breiteren, bald schmäleren Rande. Bei dem festen Andrücken der Ventosen an den zu ergreifenden Gegenstand wird das in ihnen, zwischen den Hautfortsätzen und dem Rande sich befindende Wasser schnell herausgetrieben und zwischen dem erfaßten Gegenstande und den Ventosen eine völlige Luft- und Wasserleere, somit aber die hydrostatische Adhaesion beider Theile an einander bewirkt. Bei den Cephalopoden mit zwei langen Armen erfassen diese den betreffenden Gegenstand zuerst und bringen ihn alsdann mit den kurzen Armen in Berührung. Bei den achtfüßigen dagegen findet das Ergreifen durch mehrere, oft auch alle Arme zugleich statt. Da bei dieser Action niemals eine einzige der Ventosen, sondern stets eine beträchtliche Anzahl von ihnen, bei den Octopoden häufig hundert und mehr zugleich wirksam sind, so ergibt sich aus der Summe dieser Einzelwirkungen eine Gesammtwirkung von äußerster Intensität. Dieselbe wird dadurch noch gesteigert, daß die beiden langen Arme der zehnfüßigen nicht minder als sämmtliche der achtfüßigen, bei einer besonderen Festigkeit ihres Gewebes, wodurch sie nicht leicht zerreißbar sind, eine ganz außerordentliche Flexibilität besitzen, in Folge deren sie den zu erfassenden Gegenstand umschlingen und sich um ihn herumwinden.

Society, Vol. XXIII (1861) p. 393—421; Tab. 41—43, den Nachweis beben liefern wollen, daß die Anheftung bei den Fliegen mittelst einer klebrigen Flüssigkeit geschehe. Diese Ansicht scheint mir aber noch keineswegs schon genau bewiesen.

Beiläufig möge erwähnt werden, daß bei einer Gattung der Decapoden, nämlich der von Lichtenstein Onychotheutis genannten, die an dem löffelförmigen Ende ihrer beiden langen Arme sich befindenden Ventosen krallenförmige, aus horniger Substanz bestehende Haken enthalten.

In allen malaiischen Meeren sind mehrere Arten, sowohl der acht- als zehnfüßigen Cephalopoden äußerst häufig. Getrennten Geschlechtes und eierlegend sind, die einen wie die andern ausschließlich von animalischer Nahrung lebende, sehr gefräßige und grausame, Fische sowie weichschalige Crustaceen, Muschelthiere und andere Meeresbewohner massenhaft vernichtende Raubthiere. Die zehnfüßigen, von denen ich niemals Arten oder Individuen im malaiischen Archipel gesehen habe, deren Länge mehr als 1$^1/_2$ Fuß betrug, während einige nur 3 bis 4 Zoll lang waren, leben im Allgemeinen vorzugsweise im offenen Meere. Mitunter trifft man daselbst Züge von ihnen an, die vielleicht meilenlang sind, in denen unzählige Millionen dicht aneinander gedrängt und unmittelbar unter der Oberfläche des Meeres schwimmend, dieselbe Richtung verfolgen. Einmal, auf einer Fahrt von Ternate nach Menado auf Celēbes, wurde ein solcher Zug von unabsehbarer Länge, von dem Dampfschiffe, auf dem ich mich befand, während der Dauer mehrerer Minuten durchschnitten, wobei viele Tausende dieser Thiere durch die Schraube getödtet wurden. Einige der malaiischen Decapodenarten verbreiten einen starken Geruch nach Moschus, ähnlich wie die im europäischen Mittelmeere lebende Octopoden-Art Eledone moschites Lamarek.

Da die unter dem Namen des grauen Ambers, Ambra grisea, allgemein bekannte, sowohl als Heilmittel wie auch zu Parfumerieen verwandte Substanz, welche hauptsächlich im malaiischen Archipel, theils auf dem Meere schwimmend, theils an die Küsten ausgeworfen, gefunden wird; man dieselbe aber auch in den Eingeweiden der in dieser Weltgegend häufigsten Walfischart, des Physeter macrocephalus antrifft, und in ihr sich nicht selten Kieferzähne von Cephalopoden befinden, so hat die Annahme, daß diese Substanz ein den Gallensteinen analoges krankhaftes Produkt sei, welches sich nach dem Genusse jener nach Moschus riechenden Decapoden in den Eingeweiden des Walfisches entwickele und gelegentlich von ihm entleert werde, viele Wahrscheinlichkeit für sich.

Die malaiischen Octopoden-Arten dagegen scheinen dem Aufenthalte in der Nähe des Ufers, namentlich eines felsigen, sowie in Buchten und Baien von nur mäßiger Tiefe mit steinigem Grunde, den Vorzug vor dem in dem tieferen, offenen Meere zu geben. Die Überzeugung

hiervon habe ich namentlich in der Molukken-See, speciell aber in der Bai von Amboina gewonnen, wo eine so große, fast wunderbare Helle und Durchsichtigkeit des Wassers, wie ich sie außerdem nur noch in der Bai von Banda, in dem Meeresraum zwischen Ternate und Gilolo und an einigen andern Stellen angetroffen habe, eine genauere Beobachtung des Lebens und Treibens der Meeresbewohner so besonders begünstigt. Es möge mir erlaubt sein dieser Erscheinung, welche sich in einem gleich hohen Grade vielleicht nirgendwo auf der Erde wiederfindet, hier einige Worte zu schenken.

Die hufeisenförmige, jedoch eine ungleich größere Länge als Breite besitzende Bai von Amboina wird von den beiden, sich von Süd-West gegen Nord-Ost erstreckenden Hälften dieser Insel umschlossen, deren nördliche größere den Namen Hitu, deren südliche kleinere den Namen Leitimor trägt. Beide sind bedeutend schmäler als lang, felsig und gebirgig, indem sich auf Hitu Bergspitzen bis zu 1221 M. Meereshöhe erheben. Östlich werden beide Hälften durch eine sehr kurze und schmale, die Begrenzung der Bai in dieser Richtung bildende, sich kaum einige Fuß über das Meer erhebende Strecke sandigen Landes, den sogenannten Paß von Baguela mit einander verbunden. Es kann aber kaum noch ein Zweifel darüber bestehen, daß beide Hälften der Insel ursprünglich von einander getrennt waren und erst allmälig, im Laufe ihrer Erhebung durch die in dieser Weltgegend so äußerst thätige vulcanische Reaction des Innern der Erde gegen ihre Oberfläche, sich einander genähert haben um endlich ein Ganzes zu bilden.

Ungefähr in der Mitte des Längendurchmessers der Bai wird dieselbe an einer Stelle, durch zwei einander gegenüberliegende, aus ihrer nördlichen und südlichen Uferlinie vorspringende Puncte etwas verschmälert und hierdurch in einen vorderen Theil, die sogenannte „äußere", und einen hinteren, die sogenannte „innere Bai" getrennt. In der ersteren ist der Ankerplatz für die Schiffe; an ihr liegt, auf Leitimor, der mit der Insel gleichnamige Hauptort mit dem Fort Neu-Victoria und findet auf ihr das meiste Leben und Treiben von Fischern und Seefahrern statt. Auch dort besitzt das Wasser die wunderbare Durchsichtigkeit, von der ich gesprochen habe, obschon die fortwährende Bewegung seiner Oberfläche durch Dampf- und Segelschiffe sowie eine Menge kleinerer Fahrzeuge aller Art nicht in gleichem Maße einen ungetrübten Einblick in die Tiefe auf das Thierleben daselbst verstattet, wie dies in der innern Bai der Fall ist.

Diese letztere, welche an windstillen Tagen eine beinahe ganz

unbewegte, spiegelglatte Oberfläche zeigt, indem sie, im Vergleiche mit der ersteren, nur wenig und auch stets nur von kleinen inländischen Prauwen und Nachen befahren wird, hat mir oft ein so überaus anziehendes Schauspiel gewährt, daß der Eindruck davon noch jetzt in völliger Frische bei mir fortbesteht. Die Durchsichtigkeit des Meeres in dieser sogenannten innern Bai, deren Tiefe 40 bis 50, an einigen Stellen mehr, an andern weniger Faden beträgt, ist nämlich eine so außerordentliche, daß es mir, wenn ich mich auf ihm an einem vollkommen windstillen, sonnenhellen Tage in einem leichten Nachen befand, den ein Knabe, ohne die Oberfläche zu trüben, durch ganz leise, fast unmerkliche, gelegentliche Stöße mit einem breiten Ruder langsam fortbewegte, meinen Blick anhaltend auf das Wasser richtend, beinahe vorkam, als schwebe ich in der Gondel eines Luftschiffes über einem Zaubergarten, erfüllt mit den fremdesten und wunderbarsten Pflanzen- und Thiergestalten. Das Wasser ist daselbst fast so durchsichtig wie die Luft, in Folge dessen auch der Grund der Bai von dem auf sie niederstrahlenden Sonnenlichte hell erleuchtet wird und das Auge alle größeren Gegenstände, die sich auf demselben befinden, nicht weniger deutlich und in ihren eigensten Farben zu unterscheiden vermag als alle, sich zwischen dem Grunde und der Oberfläche der Bai herumbewegenden Thiergestalten.

Hauptsächlich sind es Fische, die entweder scheinbar achtlos und gleichgültig gegen ihre Umgebung, oder aber einander fliehend und verfolgend, bald langsamer, bald schneller die Fluth in allen Richtungen durchschneiden und hierbei die größte Verschiedenheit der Größe, der Form und der Farbe zeigen. Was letztere betrifft, so erscheinen an ihnen heller Gold- und Silberglanz, das leuchtendste Gelb, das lebhafteste Roth, das reinste Blau gar nicht selten. Minder häufig sieht man einzelne halbdurchscheinende, eben so schön als regelmäßig geformte, zartgefärbte, bläuliche oder röthliche Scheiben-Quallen, Medusae discophorae, bei denen der Durchmesser ihrer Scheibe nicht selten einen bis anderthalb Meter und noch mehr beträgt, wie sie, indem sie die letztere bald ausbreiten, bald zusammenziehen, entweder aus der Tiefe auftauchen oder sich in diese niedersinken lassen. Meistens gehören diese Medusen den Gattungen Geryonia, Cephea, Berenice, Cassiopea u. a. an. Neben ihnen sieht man daselbst häufig Mollusken herumschwimmen, wie Pneumodermon diaphanum Quoy et Gaymard, Cuvieria columella Rang, Euribia hemisphaerica Rang, Psyche globulosa Rang aus der Abtheilung der Pteropoden nach Cuvier, und viele andere. Zu gewissen Jahreszeiten, wie z. B.

gegen Ende von August und zu Anfang des September, ist die Oberfläche der Bai nicht selten stellenweise mit einer Art von Physalia, Phys. megalista Péron?, wie bedeckt, die der im atlantischen Ocean, namentlich in dessen nördlicher Hälfte bis etwa 35° so häufigen Physalia atlantica Péron, was Gestalt und Colorit betrifft, sehr ähnlich, aber größer ist und auch wie diese, bei dem Anfassen ein brennendes, schmerzliches Gefühl auf der Haut verursacht.

Aber ein noch ungleich reicheres und mannigfaltigeres Thierleben, als zwischen der Oberfläche und dem Grunde der Bai, zeigt sich auf dem letzteren, zumal wenn der Nachen sich langsam unweit ihres Ufers fortbewegt, wo die Tiefe nur wenige Faden beträgt und auch die kleineren und kleinsten, den Boden bedeckenden Gegenstände deutlich erkennbar werden. Das Schauspiel, welches hier die Tiefe gewährt, ist ein wahrhaft wunderbares, indem sich, wie in einem Kaleidoscope, jeden Augenblick ein anderes und neues Spiel von Formen und Farben entfaltet. Die Fülle des animalischen marinischen und submarinischen Lebens, wie sie sich daselbst, theils im Zustande vollkommenster Ruhe, theils aber in einer langsameren und schnelleren Bewegung durcheinander zeigt, ist zum Erstaunen groß und verschiedenartig. Das großartigste und reichhaltigste Aquarium vermag kaum einen annähernden Begriff hiervon zu geben.

Ganz abgesehen von den sich auf dem Grunde aufhaltenden Fischen und Crustaceen, findet man hier fast alle Abtheilungen und Unterabtheilungen der niederen Meeresthiere, und zwar viele von ihnen in zahlreichen Arten vertreten. Zuerst ziehen ganze Bänke, Stöcke und andere verschiedengestaltete Anhäufungen von Polypen bewohnter Stein- und Röhren-Korallen, hauptsächlich aus den Gattungen Maeandrina, Oculina, Madrepora, Millepora, Caryophylla, Isis, Tubipora und anderen, sowie sich ungleich weniger massenhaft darstellende, an ihrer unteren Seite, mit der sie dem Boden oder aus diesem hervorragenden Steinen ansitzen, platte, oben aber mehr oder weniger, selbst halbkugelig gewölbte, theils runde theils oval geformte Arten von Astraea, Fungia und anderen die Aufmerksamkeit auf sich. Die meisten dieser Korallenbildungen sind rein- oder gelblich-weiß. Bunte Farben, namentlich gelbe und rothe, zeigen hauptsächlich Arten von Astraea und Tubipora. Deutlich aber gewahrt man, wie aus den mehr oder weniger zahlreichen, mit Bezug auf Größe, Gestalt und Anordnung sehr von einander abweichenden Kelchen oder Bechern, Theca s. calyx, mit denen diese Korallenstöcke besetzt sind und in welche die einzelnen Polypen

eingesenkt erscheinen, diese letzteren, deren Leben nur ein theilweise individuell getrenntes ist, und die in eigenthümlicher Weise sowohl mit einander als mit ihrer gemeinschaftlichen kalkigen Wohnung verbunden sind, ihre die Mundöffnung umgebenden Fangarme ausbreiten. Die Zahl derselben ist entweder acht oder beträgt eine mit sechs theilbare, entspricht aber stets genau der Zahl der in den einzelnen Kelchen sich befindenden, von einer centralen Öffnung nach dem Rande ausstrahlenden, keilförmige Zwischenräume bildenden Kalkplättchen. Die Fangarme dieser Polypen sind bei den verschiedenen Arten von verschiedener Länge, Breite und Form. Auch ihr Colorit ist verschieden, indem sie bald weiß, bald grünlich, bald bläulich u. s. w. gefärbt erscheinen.

Am zierlichsten und durchaus blumenähnlich, wesentlich an die Inflorescenz von Arten von Stellaria, Lychnis und Dianthus erinnernd, sind mir immer die Polypen der in der Bai von Amboina, wie in den malaiischen Gewässern überhaupt häufigen Tubiporen, Tub. musica Linn.?, vorgekommen. Ein Stock dieser Korallen, dessen obere größere Fläche meistens gewölbt, dessen untere kleinere, mit welcher derselbe an einem Steine oder Felsstücke festsitzt, aber platt ist, besteht nämlich aus einer Menge einfacher, theils senkrecht, theils mehr oder weniger schräg, aber immer einander parallel und in gleichen Abständen gestellter, kalkiger, durch Horizontalplatten mit einander verbundener hohler Röhren. Jede derselben wird aber von einem Polypen bewohnt, der auf ihrem oberen offenen Ende seine acht, die gelbgefärbte Mundöffnung kreisförmig umgebenden, grünlich weißen Fangarme ausbreitet. Die letzteren sind länger und breiter als bei den meisten andern Arten, wodurch eben ihre auffallende Ähnlichkeit mit den Petalis der genannten Blumen bedingt wird. Auch bildet das Weiß der Fangarme einen angenehmen Farbencontrast mit dem bräunlichen Roth der Kalkröhrchen, welche, je nachdem eine größere oder kleinere Zahl von ihnen zusammengefügt erscheint, mehr oder weniger massenhafte Stöcke dieser Korallenart bilden.

Zwischen den genannten Röhren- und Steinkorallen, gleich diesen dem Boden der Bai angeheftet, aber mehr getrennt von einander stehend, machen sich hin und wieder größere oder kleinere, mit sogenannten Staubenkorallen, Antipatharia, bedeckte Stellen bemerkbar. Es sind dieses solche, bei denen die Skeletaxe nicht wie bei den Steinkorallen, Madreporaria, aus Kalk, sondern einer holz- oder hornartigen Substanz besteht. Hauptsächlich den Gattungen Antipathes, Gorgonia u. a. angehörend, kann man diese wunderbaren Organismen,

wenn man sieht wie sie, umspült von der durchsichtigen Fluth, sich von einem breiteren, dem steinigen Grunde angewachsenem, kalkigem Fußstücke gleichsam mit einem Stamme erheben, der sich in verschiedenster Weise in eine Menge stets feiner und feiner werdender, und entweder mehr fächerartig blos nach zwei oder aber nach allen Richtungen ausgebreiteter Zweige spaltet, kaum noch für dem Thierreich angehörend halten, so sehr gleichen die meisten von ihnen blätterlosen Baumzweigen. Zwischen den mehr oder weniger verzweigten Arten bemerkt man aber auch solche, die aus einem einzelnen, sich nicht in Äste und Zweige theilenden Stamme bestehen, wie z. B. Antipathes spiralis Linn., A. undato-flexuosa Linn., A. longissima u. a.

Alle diese Staudenkorallen zeigen, während sie noch am Leben und unter dem Wasser befindlich sind, eine bräunlich graue, bald hellere, bald dunklere Färbung, herrührend von einer weichen, gelatinösen, jedoch mehr oder weniger Kalktheile enthaltenden Substanz, Sarcosoma, mit der ihr hornartiges Scelet überzogen ist und in der die einzelnen Polypen eingebettet ruhen. Dieses Sarcosom aber bröckelt, wenn eine dieser Staudenkorallen dem Meere entnommen und getrocknet wird, sehr leicht ab, worauf das Scelet mehr oder weniger glänzend schwarz erscheint. Neben diesen und andern Korallenbildungen sieht man auch sehr verschiedene, ebenfalls festgewachsene Arten von Schwämmen. Vergebens aber sucht man in der Bai von Amboina, wie überhaupt in den mittleren, dem Aequator zunächst liegenden Streifen des malaiischen Meeres, nach jenen so überaus zierlich und zart gebildeten Kiesel- oder Glasschwämmen — Hyalospongiae — der Gattungen Euplectella und Hyalonema, von denen die erstere an der nördlichen Grenze der heißen Zone in den Gewässern der Philippinen, die andere aber außerhalb derselben und noch nördlicher in denen von Japan angetroffen werden.

Ganz besonders haben auch, so oft ich in der beschriebenen Weise die Bai von Amboina befuhr, die daselbst vorkommenden, der Unterabtheilung der Fleischpolypen, Actiniaria, angehörenden Arten von Actinia, Thalassiananthos, Phyllactis u. s. w. meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Es sind dieses die ihrer in hohem Grade blumenähnlichen Gestalt wegen sogenannten Seenelken oder Meeresanemomen. Sie kamen mir stets, wenn ich sie näher betrachtete, als isolirte, unendlich viele Male und bis in das Ungeheure vergrößerte Polypen vor, wie sie aus den Kelchen der Madreporen oder den Röhren der Tubiporen hervorragen. Diese, mit Recht Anthozoen oder

Blumenthiere genannten Organismen sitzen ebenfalls auf dem Grunde, namentlich auf Fels- und Steinplatten fest, sind aber nicht, wie die Antipatharien, mit ihnen durch Kalkmassen verbunden, sondern können sich, was zwar nicht bei allen, doch bei mehreren Arten der Fall ist, wiewohl nur langsam, durch Zusammenziehung und Wiederausdehnung der unteren Fläche ihres Stieles oder Fußes, von einer Stelle zur andern bewegen. Einige Arten vermögen sich selbst von dem Steine, dem sie ansitzen, freiwillig zu trennen, um entweder durch Schwimmen oder dadurch, daß sie sich der Strömung anvertrauen, nach einem andern Standplatze zu gelangen.

Auffallend ist an diesen Actinien auch die lebhafte, bunte Färbung, in welcher Roth, Grün, Blau und mitunter auch Weiß vorherrscht. Eine derselben, die in der Bai von Amboina häufig vorkommt, von der Bevölkerung dieser Insel „Culat Laut" genannt und gern von ihr genossen wird, gleicht einigermaßen einem aufgerichteten, einen halben bis anderthalb Fuß hohen, oben und unten abgeplatteten Stumpfe einer dicht, aber nur schwach cannelirten Säule von ungefähr einem Fuß im Durchmesser. Die untere Fläche, mit der das Thier festsitzt, hat einen etwas größeren Umfang als die obere, in deren Mitte sich die Mundöffnung befindet. Diese aber wird, von dem Rande an beginnend, von mehreren concentrischen Kreisen dicht neben einander stehender, etwa einen halben Fuß langer, an den Seiten gekräuselter und zugleich ausgezackter Fangarme umgeben. Letztere, deren Farbe in einem mit Roth und Weiß untermischten Grün besteht, während der Körper selbst braunroth erscheint, sind entweder nach außen ausgebreitet, wodurch eine auffallende Ähnlichkeit mit einer großen, entfalteten Blume, oder aber nach innen zu aneinander geschlossen, wodurch eine kaum geringere Ähnlichkeit mit gewissen Kohlarten bedingt wird.

Meistens sieht man diese Fangarme in ersterwähntem Zustande. Sobald aber ein Fisch, ein Krebs oder ein anderes Thier von geringerer Größe mit ihnen in Berührung kommt, erfassen sie dasselbe, schließen sich über ihm zusammen und drängen diese Beute nach der, einer weiten Ausdehnung fähigen Mundöffnung hin, durch welche dieselbe, wenn sie nicht als allzuumfangreich von dem Thiere wieder losgelassen wird, in die weite Magenhöhle gelangt, um daselbst einer sehr energischen und schnellen Digestion unterworfen zu werden. Wie groß die Reizbarkeit der Arme dieser Actinien ist, habe ich mehr als einmal selbst erfahren, wenn ich einzelne derselben von den Steinen, denen sie ansaßen, wegziehen wollte. Ich verfuhr hierbei wie ich gesehen hatte,

daß die Eingeborenen zu verfahren pflegten, indem ich meine rechte Hand mit eingeschlagenen Fingern in Berührung mit der Mundöffnung der Actinie brachte. Augenblicklich wurde meine Hand von sämmtlichen sich an sie von allen Seiten anlegenden Fangarmen festgehalten, während ich ein leichtes Brennen verspürte, ähnlich dem, welches Medusen bei ihrer Berührung fühlen lassen. In den meisten Fällen umschlossen diese Arme meine Hand sehr fest, schlossen sich auch, jemehr ich zog, stets noch fester um dieselbe zusammen, so daß ich das Thier, ohne daß seine Arme losließen, von dem Steine, auf welchem es saß, abheben konnte.

Außer den erwähnten Madreporarien, Antipatharien und Actiniarien sieht man in der Bai von Amboina auch nicht selten an Fels- und Steinblöcken angewachsene kleinere und größere, mitunter ganze Bänke bildende Anhäufungen von verschiedenen Austerarten, Seeeicheln, — Balanus Linn. — u. a. m.

Zwischen diesen Thieren und Thierkolonieen auf dem Grunde der Bai, denen entweder gar keine oder doch nur eine sehr beschränkte Ortsveränderung verstattet ist, findet aber das allerbunteste und wechselvollste Leben und Treiben eben so zahlloser als höchst verschiedengestalteter, sich langsamer oder schneller durch einander, frei nach allen Richtungen hinbewegender animalischer Formen statt. Es wimmelt daselbst von ihnen in einer solchen Menge zugleich und Mannigfaltigkeit, daß ich oft Stunden, ja halbe Tage lang diesem Schauspiele zugesehen habe, ohne jemals hierdurch ermüdet zu werden. Das Vergnügen, welches mir durch diesen Anblick, wie oft sich derselbe auch für mich wiederholte, jedesmal gewährt wurde, war stets ein sehr großes und muß ich noch oft an jene längst entschwundenen glücklichen Jahre zurückdenken, wo mir Naturgenüsse wie dieser und ähnliche in so reicher Fülle geboten wurden.

Bald sind es dem vierten oder letzten der von Cuvier aufgestellten Typen, dem der Strahlenthiere oder Zoophyten angehörende, in der neueren Zoologie aber einen besonderen, dem der Vertebraten und Mollusken gleichwerthigen Typus bildende Echinodermaten oder Stachelhäuter; bald Anneliden, wie z. B. Arten von Aphrodita Linn., Euphrosyna Savigny u. a., deren reiche Behaarung in dem schimmerndsten Roth oder Gelb prangt; bald Crustaceen; bald höchst verschieden gestaltete Mollusken aus den Hauptabtheilungen der Pteropoden, Gasteropoden und Acephalen, welche durch ihre Größe, oder ihre Form, oder ihre Farben die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Auf die hier gedachten Crustaceen und Mollusken werde ich zurückkommen. Mit Bezug auf die

Echinodermaten will ich hier nur erwähnen, daß von den vier Hauptabtheilungen, in welche dieselben zerfallen, drei, nämlich die der Asteroïdeen, die der Echinoïdeen und die der Holothuriideen, vorzugsweise aber die letztere, wie überall in den Meeren der Malaienländer, so auch in der Bai von Amboina besonders zahlreich, zahlreicher vielleicht, mit Bezug auf die Menge der Arten sowohl als die der Individuen, als anderswo angetroffen werden.

Die Holothurien, welche in mehr als einer Beziehung ein Übergangs- oder Mittelglied zwischen dem Typus der Stachelhäuter oder Echinodermaten, dem sie als erste Klasse angehören, und den Würmern der neueren Systematik bilden, und unter denen Arten vorkommen, deren Länge anderthalb Fuß und mehr, bei einem diesem Maße entsprechenden Körperumfange beträgt, haben mich immer, wenn ich sah wie sie sich auf dem Boden der Bai fortbewegten, an Blutegel denken lassen, obschon alle Arten dieser letzteren hinter den Dimensionen der ersteren so sehr weit zurückbleiben und die Weise der Fortbewegung bei beiden eine sehr verschiedene ist. Als bekannt kann vorausgesetzt werden, daß die meisten der in den malaiischen Meeren lebenden Holothurien, deren malaiischer Name „Tripang" ist, einen Hauptgegenstand des Fischfanges und, getrocknet, einen wichtigen Ausfuhrartikel nach China bilden. Zu Macassar auf Celēbes, dem Centralpunkte im indischen Archipel für den Handel mit Tripang, dessen Fischerei auch hauptsächlich von Bougies betrieben wird, habe ich geräumige Packhäuser voll von getrockneten Holothurien gesehen. Merkwürdig ist auch bei diesen Thieren, daß, wenn man sie lebend in die Hand nimmt, durch eine plötzliche, krampfhaft heftige Contraction der lederartigen, rauhen, warzigen, mehr oder weniger mit Stacheln bedeckten Oberhaupt ihres walzenförmigen Körpers, ihr Darmkanal von dem Magen getrennt und mit einem Theil der ihm anhängenden Athmungsorgane durch den Mund und nach außen getrieben wird.

Von den Echinoïdeen oder Seeigeln finden sich in der Bai von Amboina nicht nur alle Hauptabtheilungen, sondern auch die meisten Unterabtheilungen [1]) bis herab zu den Familien und Gattungen mehr

[1]) Die Echinoïdeen zerfallen, je nachdem ihre Ambulacralfelder bandförmig von einem Pole zum andern um das Gehäuse des Thieres herum verlaufen, wie bei dem europäischen Echinus esculentus Linn., oder die Ambulacra einen blumenblattartigen Stern bilden, wie z. B. Scutella hexapora Lamarck, in Desmosticha und Petalosticha, die ersteren mit den Unterabtheilungen der Cidaridae, Echinidae, Echinonidae und Echinometridae; die anderen mit den Unterabtheilungen der Cassidulidae, Clypeastridae und Spatangidae.

oder weniger zahlreich vertreten. Mehrere der daselbst vorkommenden Arten zeichnen sich durch Größe und in die Augen fallende Farben aus. In einem besonders schönen und lebhaften Roth glänzen bei vielen von ihnen die für Augen gehaltenen Flecken auf den Scheitelplatten unweit der Analöffnung, namentlich bei denen die zu der Hauptabtheilung der Desmostichen gehören. Am häufigsten sieht man die Seeigel auf dem Grunde der Bai an den Stellen, wo sich zwischen hervorragenden Steinen und Felsblöcken größere oder kleinere Sandflächen gebildet haben, sowie auch dort, wo ein sandiges Ufer sanft in die See abfällt, oft nur wenige Fuß unter dem Wasserspiegel. Nach einem Sturme findet man sie daselbst nicht selten in großer Anzahl an das Ufer getrieben, und auch die Ebbe läßt sie dort nicht selten zurück. Ihre Fortbewegung auf den erwähnten submarinen Sandflächen habe ich oft beobachten können. Sie findet immer sehr langsam, aber nicht bei allen Arten auf dieselbe Weise statt.

Bei Echiniden, Cidariden und anderen aus der Hauptabtheilung der Desmostichen geschieht die Ortsveränderung nämlich hauptsächlich mittels der Füße, von denen ein jeder durch zwei sehr kleine, sich in jedem Ambulacrum befindende Öffnungen in der kalkigen Schale mit deren Innerem in Verbindung steht. Die' den warzen- oder knopfförmigen, bald niedrigern bald höheren Erhabenheiten, mit denen der Raum zwischen den Ambulacralfeldern allenthalben besetzt ist, ansitzenden und mit ihnen durch ein sehr freies, nach allen Seiten hin bewegliches Gelenk verbundenen Stacheln wirken hierbei allein als Hilfsorgane. Friedrich Tiedemann [1]) hat bei einer kleineren Art der Gattung Echinus, Echinus saxatilis, 2400 dieser kleinen Ambulacralöffnungen gezählt, welche Zahl 1200 der erwähnten, im Innern hohlen und mit einer, für das Ansaugen an glatte Flächen geeigneten Haftscheibe endigenden Füßchen entspricht.

Bei vielen andern Arten dagegen, namentlich der Hauptabtheilung der Petalostichen angehörenden, bei denen die Ambulacralfelder keine sich um die Schale, von der Anal- zur Mundöffnung herumziehende bandförmige Streifen, sondern auf der oberen Fläche einen Stern bilden, sind die Stacheln das eigentliche Organ für die Bewegung von Ort zu Ort. Diese Stacheln aber sind sehr verschiedenartig gestaltet, bald länger, bald kürzer, bald dünner, bald dicker, bald gerade, bald halbbogenförmig ge-

---

[1]) Anatomie der Röhren-Holothurie, des pomeranzenfarbigen Seesterns und Stein-Seeigels. Landshut 1816. Fol. mit 19 Kupfertafeln.

krümmt, bald allenthalben von gleichem Durchmesser, bald von einer umfangreicheren Basis nach ihrem Ende hin dünner werdend und sich zuspitzend. Indem diese Echiniden bei ihrer Fortbewegung bald einen Theil der Stacheln, bald einen anderen gebrauchen, erhält dieser Act den Anschein von besonderer Ungeschicktheit, indem die Thiere sich hierbei um ein Dritttheil, mitunter selbst um die Hälfte ihrer Körperaxe herumwälzen. Bemerkt sei auch noch, daß bei den Echinoideen, wenn sie von einer Stelle zur andern kriechen, die mehr abgeplattete Seite ihres Körpers, in deren Mitte sich die Mundöffnung befindet, nach unten gerichtet ist.

Von den, den Echinoideen so nahe stehenden Asteroideen sind ebenfalls die meisten Haupt- und Unterabtheilungen [1]) in der Bai von Amboina vertreten. Sie ziehen durch ihr lebhaftes Colorit, mit Bezug auf welches sie im Allgemeinen die Echinoideen übertreffen, noch mehr wie diese den Blick auf sich. Eine der in der Bai von Amboina häufigsten Arten der Asterien zeigt auf dem Rücken das schönste und reinste Dunkelblau, unten aber ein in das Graue fallendes Weiß. Andere sind braun, roth oder gelb gefärbt. Ihre Form stimmt entweder mit jener der in den europäischen Meeren so häufigen Asterias aurantiaca Linn. im Wesentlichen überein, oder aber sie läßt bedeutendere Abweichungen hiervon erkennen. Diese bestehen hauptsächlich darin, daß die Strahlen oder Arme kürzer und breiter sind als bei der genannten Art, und auch die mittlere, mit den Füßen besetzte Längsfurche an ihrer Unterseite, sich nicht bis zu dem Ende der Arme hin erstreckt, sondern nur wenig oder gar nicht über den Discus hinausreicht. Bei einigen Arten sind die Strahlen oder Arme selbst gar nicht mehr vorhanden und nähert sich die ganze Bildung derselben sehr jener der mehr scheiben- als kugelförmigen Seeigel aus der Hauptabtheilung der Petalostichen. Bei anderen Arten sind auch nicht fünf Arme, welche Zahl die typische ist, sondern nur vier oder aber mehr derselben, z. B. sechs oder auch neun vorhanden.

Bei den Asterien zeigen die Strahlen oder Arme nur eine geringe Beweglichkeit. Die Ortsveränderung geschieht bei ihnen mittels der Füße, welche sich in den schon erwähnten Längsfurchen an der Unterseite der Arme befinden und von denen Tiedemann bei einem Exemplare des europäischen orangefarbigen Seesternes 840 gezählt hat. Die-

---

[1]) Asteroidea. A. Asteriae: a. Asteracanthidae; b. Solasteridae; c. Astropectinidae; d. Brisingidae. B. Ophiuridae: a. Ophiurae; b. Euryalae.

selben sind hohl, können sich mit Wasser füllen und besitzen zugleich an ihrem Ende eine kleine Haftscheibe, ähnlich denen an den Füßen der Echiniden, mit welcher sie sich an Steinen, Felsplatten u. s. w. ansaugen können. Indem sich die Füße des Strahles, der am meisten der Richtung entspricht, nach der das Thier hin will, und die der beiden gegenüberstehenden abwechselnd festsaugen und wieder loslassen, findet eine langsame Bewegung von einem Orte nach dem andern statt. Liegt der Seestern zufällig auf dem Rücken und will er sich umkehren, so krümmt er zwei oder drei Strahlen, wodurch sein Discus sich mehr oder weniger in schiefer Stellung aufrichtet, saugt sich mit den Füßen der gegenüberstehenden fest, und wälzt sich auf diese Weise, wie ich oft zugesehen habe, allmählich mit dem Rücken nach unten.

Ganz anders und sehr viel schneller findet die Ortveränderung bei den in der Bai von Amboina ebenfalls häufigen Arten von Ophiura Lamarck und Gorgonocephalus Leach statt. Bei den ersteren entspringen von den fünf einfachen, mehr oder weniger deutlich hervortretenden Ecken des nur wenig umfangreichen Discus eben so viele, im Verhältnisse zu diesem lange, aber dünne, in hohem Grade bewegliche Arme oder Strahlen, die entweder an beiden Seiten mit beweglichen Stacheln besetzt sind, an deren Basis Fühlfäden hervorkommen, oder aber ganz platt sind und bloß um die Mundöffnung sternförmig gestellte Fühlfäden besitzen.

Bei den Arten von Gorgonocephalus dagegen spalten sich die fünf Strahlen in einer nur sehr geringen Entfernung von ihrem Ursprunge, woselbst jeder von ihnen zwei kleine, in sein Inneres eindringende runde Öffnungen zeigt, zuerst in zwei Hauptäste und diese wieder, stets dichotomisch fast bis in das Unendliche fort, in immer feiner und feiner werdende Zweige. Hierdurch aber wird die Ähnlichkeit dieser Thierbildung mit einer Menge sich durch einander bewegender Schlangen bedingt, welche Linné veranlaßte, eine Art von Gorgonocephalus, G. verrucosus. — Euryale asperum Lamarck? — Asterias caput Medusae zu nennen. Die Ophiuren sieht man mittels ihrer nach allen Richtungen hin sehr beweglichen Arme sowohl schnell über den Grund hinlaufen, als auch Steine, Klippen Korallenbänke 2c. erklettern. Sie bewegen hierbei ihre langen Strahlen fast ganz in gleicher Weise wie die achtarmigen Cephalopoden, auf welche ich zurückkommen werde, ihre Tentakel. Sobald sie bemerken, daß man Jagd auf sie macht, verkriechen sie sich unter Steine, unter denen sie sich auch häufig aufhalten. Bei dem Ergreifen dieser Thiere muß man vorsichtig sein und sie nicht bei ihren

Armen ergreifen, da diese sehr leicht abreißen. Merkwürdig aber ist, wie abgerissene Stücke derselben sich im Meereswasser noch eine Zeitlang lebhaft nach allen Richtungen bewegen, ganz wie solches bei abgebrochenen Schwanzstücken von Eidechsen stattfindet.

Die beiden in der Bai von Amboina nicht seltenen und schon von Rumph [1]) abgebildeten Arten von Gorgonocephalus habe ich nur einige Male mit horizontaler Ausbreitung ihrer so oft dichotomisch getheilten Arme auf Sandstellen des Grundes ruhen, dagegen aber häufiger sich zwischen Steinen oder den erwähnten Anhäufungen von Madreporen und Tubiporen fortbewegen sehen. Ihre Bewegung ist nicht so schnell als die der Ophiuren, viel schneller aber als die der Asterien und der Echinoiden. Bei ihnen treten die Verzweigungen ihrer fünf Arme noch leichter aus ihrem Zusammenhange mit dem Ganzen als die Strahlen der Ophiuren, und hat es mir nur in sehr einzelnen Fällen gelingen mögen, mir gar nicht oder nur wenig beschädigte Exemplare von ihnen zu verschaffen. Namentlich wenn sie Steinen oder Korallenbänken ansitzen, ist es unmöglich sie hiervon unbeschädigt abzuheben. Sie klammern sich nämlich, je mehr man sich bemüht, sie von denselben zu entfernen, um so fester an, indem sie die feinsten und feineren Zweige ihrer Strahlen immer tiefer in Löcher und Spalten einsenken. Bei allen Versuchen aber, diese feineren Armzweige einzeln loszulösen, reißen viele derselben ab, wenn man hierbei auch auf die leiseste, langsamste und vorsichtigste Weise zu Werke geht.

Wenn es mir endlich gelungen war, an Stellen, wo das Wasser mir nur bis zur Brust ging, eines dieser Thiere mit den Händen von seinem Sitze zu lösen und abzuheben, so näherte dasselbe, so lange es sich noch im Wasser befand, stets seine bis dahin ausgebreiteten Arme einander und ließ sie nach unten herabhängen. Brachte ich dasselbe aber an die Luft, so streckte es jedesmal sehr schnell, in entgegengesetzter Richtung, seine Arme nach oben und fühlte ich meine Hand und, wenn das betreffende Exemplar ein größeres war, auch meinen Vorderarm von den Verzweigungen derselben umschlungen. Dem Meereswasser entnommen sterben sie sehr bald. Von der größeren in der Bai von Amboina vorkommenden Art, habe ich solche gesehen, die ausgebreitet 2 bis 3 Fuß oder mehr im Durchmesser hatten. Auch das Trocknen dieser Thiere ist mühsam und schwierig, gelingt auch

---

[1]) D'Amboinsche Rariteitkamer. Amsterdam 1740. Tafel XVI.

nicht immer. Ihre Farbe ist, während sie sich noch im Meere befinden, ein helleres oder dunkleres, bald mehr in das Gelbe, bald mehr in das Graue spielendes Rothbraun. Einige sind sehr dunkel, fast schwarz gefärbt, mit gräulichem Schimmer. Die Eingeborenen, namentlich die der Hitu genannten nördlichen Hälfte von Amboina, essen die mit Eiern gefüllten Ovarien dieser im Malaiischen „Balu Ajam", in dem Dialekte von Amboina „Manu bulu" genannten Thiere, nachdem sie die Äste und Zweige ihrer Strahlen abgebrochen und den zurückbleibenden Discus über Kohlen geröstet haben. Von den Ovarien aber befinden sich je zwei oberhalb der Ursprungsstelle eines jeden Armes.

Außer den hier genannten und näher hervorgehobenen Meeresbewohnern will ich, als in der Bai von Amboina vorkommend, aus der Molluskenklasse der Cephalophoren oder Schnecken, und zwar den zu ihr gehörenden Ordnungen der Pteropoden, Heteropoden und opistobranchiaten Gasteropoden nur der folgenden erwähnen: Pneumodermon diaphanum Quoy et Gaymard; Cuvieria columella Rang; Eurybia hemisphaerica Rang; Doris magnifica Quoy et Gaym. und D. atromarginata Cuvier, beide sich durch ihre besonders lebhafte, in Weiß, Roth und Schwarz bestehende Färbung auszeichnend; Placobranchus ocellatus Quoy et Gaym., Dolabella Rumphii Cuvier; mehrere Arten von Aplysia Linn.; Ombrella indica Lamarck; Firola caudina Rang; Timoriana triangularis Quoy; Monophora rudis Quoy et Gaym., Phylliroë rubrum Quoy u. a.

Die in dem Vorstehenden genannten, theilweise näher besprochenen Gattungen und Arten von Seethieren, sowie eine noch ungleich größere Anzahl bis jetzt nicht erwähnter, namentlich von Mollusken aus den Abtheilungen der Gasteropoden und Acephalen, von denen hiernach die Rede sein wird, gehören aber keineswegs der Bai von Amboina ausschließlich an. Sie kommen nämlich, wahrscheinlich ohne auch nur eine Ausnahme, in dem malaiischen Meere, namentlich aber dessen östlicher Hälfte, überhaupt vor. Viele von ihnen sind selbst über den ganzen indischen Ocean, gegen Süden bis Australien, gegen Norden bis an die japanesischen Inseln, gegen Osten bis zu den Carolinen und den östlich von Neu-Guinea im großen Ocean gelegenen Inselgruppen verbreitet.

Überall, von der Ostküste von Sumätra bis zu den östlichsten Molukken zeigt sich das Meer von einer außerordentlichen Menge, wie von Fischen so auch von den verschiedensten Formen aus der zweiten großen Hauptabtheilung des Thierreichs, jener der Evertebraten belebt.

Der Reichthum an Gattungen und Arten von letzteren ist aber daselbst, wie man überzeugt sein darf, im Allgemeinen größer als in irgend einer anderen Erdgegend. Hierauf habe ich schon oben hingewiesen. Dieser Reichthum nimmt aber in dem Malaienmeere, wie bei den gasteropoden Mollusken wenigstens keinem Zweifel unterliegen kann, in der Richtung von Westen gegen Osten immer zu um dort, wo es die zahllosen größeren und kleineren, in dem Meeresraum zwischen Börneo, den Philippinen und Neu-Guinea gelegenen, mit dem geographischen Collectivnamen der Molukken zusammengefaßten Inseln und Inselgruppen bespült, seinen Höhepunkt zu erreichen. Nirgendwo in der Molukken-See ist mir aber ihr Reichthum an den verschiedensten Formen der wirbellosen Meeresthiere so überschwänglich groß vorgekommen, als in der Bai von Amboina. Dieser größere Reichthum daselbst ist aber eine Thatsache und keineswegs ein blos scheinbarer, bedingt durch den Umstand, daß die schon erwähnte wunderbare Durchsichtigkeit des Wassers in dieser Bai dem Auge verstattet, nicht allein weit in ihre Tiefe, sondern selbst bis auf ihren Grund zu dringen und über die Fülle des allenthalben in ihr vorhandenen animalischen Lebens zu erstaunen.

In dieser Bai findet eine so große Anhäufung der verschiedensten Formen des marinen Thierlebens statt, wie sie, ohne daß diese Behauptung im mindesten übertrieben ist, in einem gleich beschränkten Raume in keiner anderen Meeresgegend wieder angetroffen wird. Die ganze Configuration der Insel Amboina, die Breite des Einganges der Bai, das hohe und gebirgige, dieselbe von allen Seiten einschließende und sie gegen jede Aufregung durch Wind und Stürme fast vollkommen schützende Uferland rc. bedingen und begünstigen dieses überaus reiche und mannigfaltige Thierleben in derselben.

Der Umstand, daß die Erinnerung an diese Bai, auf der ich, während meines sechsjährigen Aufenthaltes auf Amboina, mich der Betrachtung aller Wunder ihrer Tiefe hingebend und ihres wechselvollen Anblickes mich erfreuend oft halbe Tage zugebracht habe, wie ich schon bemerkte, noch jetzt, nach so vielen Jahren, in voller Frische bei mir fortbesteht, ich auch überhaupt an jene längst entschwundene Zeit gern zurückdenke, möge mir zur Entschuldigung dienen, wenn ich mich vielleicht allzu lange bei der Schilderung dieser Örtlichkeit aufgehalten habe.

Es waren die achtfüßigen Cephalopoden, welche mir zunächst die Veranlassung zu dieser Rückerinnerung an die Bai von Amboina gegeben haben. In ihr habe ich nämlich häufiger als an andern Stellen Gele-

genheit gehabt, diese wunderbaren Thiere in ihrem Leben und Treiben, im Zustande der Ruhe wie in dem der Bewegung, zu beobachten. Ich habe sie, den Kopf nach unten gewandt, auf dem Grunde der Bai sowohl als auch in geringerer Wassertiefe, an dem Fuße der Uferfelsen oder auf Korallenbänken herumkriechen sehen, indem das Thier in der Richtung, in welcher die Bewegung geschah, sich abwechselnd mit seinen vorderen und hinteren Fangarmen, mittels der an ihnen sich befindenden Ventosen, an feste Gegenstände ansog. Hierbei bewunderte ich die außerordentliche Beweglichkeit dieser Tentakel, welche es ihnen möglich macht, sich allen Unebenheiten des Bodens fest anzuschmiegen. Ebenso habe ich sie häufig schwimmen gesehen. Diese Bewegung geschieht rückwärts. Indem das Thier seine seitwärts ausgebreiteten Arme schnell einander nähert, entsteht eine Compression der zwischen ihnen sich befindenden Wassersäule, wodurch dasselbe nach hinten gedrängt wird. Dieser Zurückstoß wird aber noch kräftiger dadurch gemacht, daß das Thier gleichzeitig mit dem Aneinanderschließen seiner Fangarme das zum Zwecke der Respiration in die Höhe seines Mantels eingedrungene Wasser durch die oben erwähnte trichterförmige Röhre — Infundibulum — wieder gewaltsam von sich gibt.

Interessant war mir auch immer der Anblick dieser Octopoden, wenn sie sich mit zwei oder drei Armen einem Steine angesogen hatten, die übrigen aber ausgestreckt hielten, um mit ihnen einen in ihren Bereich kommenden kleineren Fisch, eine Pteropode, eine Crustacee oder irgend ein anderes Thier zu ergreifen. Berührte dasselbe auch nur die Spitze eines einzigen dieser ausgestreckten Arme, so wurde es von ihm festgehalten und augenblicklich eilten auch die übrigen Arme mit größter Geschwindigkeit herbei, um das Thier von allen Seiten zu umschlingen und sein Entkommen unmöglich zu machen. Die Bewegung aber keiner einzigen Schlangenart bei dem Hinanspringen auf ein anderes Thier ist so schnell, als die dieser Polypenarme, wenn sie sich um eine von ihnen erfaßte Beute winden. Einmal habe ich eine Octopode einen Fisch ergreifen sehen, der mehr als das Doppelte ihres eigenen Gewichts hatte. Nur in einzelnen Fällen aber sah ich, wenn diese Thiere Jagd auf andere machten, oder ich sie mit einem Ruder und wenn es kleinere Individuen waren, auch mit den Händen berührte, daß sie den das Wasser in ihrer Umgebung dunkel färbenden Inhalt ihrer sogenannten Tintenblase entleerten.

Oft aber hatte ich Gelegenheit die außerordentliche, unter Wasser durch die Vermehrung des hydrostatischen, in der Luft durch die des

atmosphärischen Druckes stattfindende Anheftung an andere Gegenstände zu bewundern, welche diese Thiere mittels der Ventosen an der inneren Seite ihrer Tentakel auszuüben im Stande sind. Große Mühe machte es mir stets, auch nur ganz kleine Individuen von ihrem Sitzplatze loszulösen und, wenn dieses gelungen war, meine Hand und meinen Arm von den sie alsdann umschlingenden und sich an ihnen festsaugenden Armen des Thieres zu befreien. Das Ansaugungsvermögen derselben mittels ihrer Ventosen ist noch ungleich stärker, als das, welches die Ascalobotiden und Arten von Anolis in dem Anhaftungsapparate an der Plantarfläche ihrer Zehen besitzen, obgleich dasselbe bei mehreren dieser Saurier, wie z. B. bei Platydactylus guttatus Daudin, schon ein so überraschend starkes ist.

Der Umstand, daß die Ventosen sich an jedem Arme dieser Octopoden von dem Anfange derselben, obwohl immer kleiner und kleiner werdend, bis zu seiner Endspitze hinerstrecken; daß sie in zwei alternirenden Reihen einander gegenüber stehen, sowie ihre große Zahl, welche sich bei einzelnen Arten auf 120 und mehr Paare beläuft, sind Ursache davon, daß ihre Gesammtwirkung eine so gewaltige ist. Jede einzelne von ihnen potenzirt die Wirkung aller übrigen, wozu in hohem Maße die außerordentliche Flexibilität dieser Arme beiträgt.

In der Bai von Amboina wie in dem malaiischen Meere überhaupt, habe ich drei Arten achtfüßiger Cephalopoden beobachtet. Sie unterscheiden sich hauptsächlich durch die relative Länge ihrer Arme, sowie durch die der ihren obersten Theil verbindenden Membran von einander. Die am häufigsten vorkommende Art gleicht sehr Octopus vulgaris Lamarck der europäischen Meere, obgleich sie dessen Größe meistens nicht erreicht. Ich habe wenigstens daselbst niemals Individuen gesehen, bei denen der Körper einen kleinen Kindeskopf an Umfang übertroffen, die Länge der Arme mehr als 20 Zoll betragen hätte.

Aus diesem Grunde sind auch die Octopoden des malaiischen Meeres, wie namentlich auch die in der Bai von Amboina vorkommenden, keineswegs von Fischern und anderen sich auf und in dem Wasser beschäftigenden Personen so gefürchtet, wie solches auf den Küstenstrichen anderer Länder, z. B. in Japan der Fall ist. Auch dort sind in den vielen felsigen Baien, Buchten und Fiorden, die auf den zu diesem Reiche gehörenden Inseln allenthalben tief in das Land eindringen, Octopoden sehr häufig. Sie bilden daselbst einen Gegenstand der Furcht und des Schreckens für die Fischer, indem unter ihnen solche von rie-

siger, fast unglaublicher Größe vorkommen. Hiervon habe ich Gelegenheit gehabt, mich durch eigenen Anblick zu überzeugen. Zu Sinagawa nämlich, einer Vorstadt von Jedo, sah ich in dem offenen Laden eines Händlers mit Muscheln und anderen Erzeugnissen des Meeres den abgehauenen, getrockneten Arm einer Octopode, dessen von mir mit dem Zollstocke gemessene Länge acht englische Fuß sieben Zoll, dessen Breite an seinem oberen Ende acht Zoll und sieben Linien betrug. Die Zahl der auf seiner inneren Seite sich alternirend in zwei Reihen gegenüberstehenden Ventosen habe ich vergessen aufzuzeichnen. Die größten von ihnen, durch deren eine der Schlag gedrungen war, der diesen Arm von seinem Körper getrennt hatte, besaßen den Umfang einer gewöhnlichen japanischen Theetasse.

Mit Sicherheit ließ sich nicht erkennen, in welcher Entfernung von dem Körper, zu dem dieser Arm gehörte, die Trennung stattgefunden hatte. Nehmen wir aber auch nur an, daß derselbe, obschon das Trocknen ihn nothwendig verkürzen mußte, ursprünglich keine größere Länge gehabt hätte, als die angegebene, und denken wir uns zu diesem einen Arme sieben andere, gleich lange, sowie einen diesem Maße entsprechenden Kopf und die übrigen Körpertheile in den Verhältnissen hinzu, wie solche z. B. Octopus communis zeigt, so tritt uns ein riesenhaftes, wie kaum ein anderes fürchterliches Seeungeheuer vor die Augen. Schon der bloße Gedanke, von einem solchen erfaßt zu werden, muß Entsetzen und Grauen erwecken. Ich habe auf Java und Sumätra, namentlich aber auf letzterer Insel, häufig Personen gesehen, die von Tigern besprungen und gepackt, ihnen dennoch glücklich entkommen waren, und in größeren oder kleineren Narben die Spuren des Angriffes auf sie durch den Tyrannen der indischen Wälder trugen; ich habe auch Solche gekannt, die bei dem Baden und Schwimmen, in Flüssen durch Krokodile, in der See durch Haifische, zwar einen Arm oder ein Bein verloren, aber doch ihr Leben gerettet hatten. Daß aber für Denjenigen, der das Unglück hätte, von den Armen einer solchen riesigen Octopode erfaßt, umschlungen und immer fester zusammengeschnürt zu werden, auch nur der Schatten einer Möglichkeit bestehen könnte, sich diesen schrecklichen Umarmungen zu entwinden und einem fürchterlichen Tode zu entgehen, läßt sich gar nicht einmal denken.

In Nagasakki hat man mir wiederholt erzählt, wie es gar nicht selten vorkäme, daß, wenn zufällig ein Fischernachen unweit des felsigen Ufers der nach jenem Orte genannten, tief in das Land eindringenden malerisch schönen, rings von Bergen und Hügeln eingefaßten Ba-

in den Bereich einer jener großen Octopoden geriethe, welche sich daselbst eben unter dem Wasserspiegel aufzuhalten pflegten, indem sie sich mit zwei oder drei Armen an unterseeische Felsblöcke angesogen hätten, die übrigen aber nach Beute ausstreckten, diese Thiere den sich ihnen nahenden Kahn anpacken, ihn zum Umschlagen brächten, alsdann aber den Fischer ergriffen und sich mit diesem nach dem Grunde der Bai begäben, um ihn dort zu verzehren. Aus diesem Grunde hätten auch die Fischer in der Bai von Nagasakki stets ein scharfes Beil zur Hand, um hiermit die Arme dieser Octopoden, wenn dieselben den Versuch machten sich dem Nachen anzulegen, augenblicklich abzuhacken. Auch die Arme derselben sollen sich, obschon von ihrem Körper getrennt, noch eine Weile lebhaft bewegen. Ein solcher, von einem Fischer in seinem Nachen abgehauener Arm war wahrscheinlich auch der, den ich zu Sinagawa Gelegenheit hatte, zu bewundern und zu messen.

Wie sehr die Furcht vor diesen Seeungeheuern von den Bewohnern der japanischen Küstenstriche, namentlich den Fischern, deren Anzahl daselbst eine sehr große ist, indem die animalische Nahrung des allergrößten Theiles der Bevölkerung fast ausschließlich in einer dem Meere entnommenen besteht, sich auf die Japaner im Allgemeinen übertragen hat, geht überzeugend auch aus dem hervor, welches ich beiläufig hier mittheilen will. In dem mit der alten Landesreligion, dem mit dem Sturze der Sgogunherrschaft und der hierdurch bedingten Reaction gegen den Buddhismus wieder zur ersten Stelle gelangten Sin-to in einem gewissen, losen Zusammenhange stehenden Volksaberglauben der Japaner werden nämlich verschiedene mächtige und bösartige, dem Menschen feindliche Geister oder Dämonen, japan. „Ju-ren", in der Gestalt oder Verkörperung gewisser Thiere gedacht. Zu diesen gehört der Fuchs, japan. „Kits-ne", die Ratte, japan. „Ne-zu-mi", der Octopus, japan. „Ta-ka", u. a. Ich habe verschiedene farbige Holzschnitte aus Japan mitgebracht, auf denen diese dämonischen Wesen dargestellt sind, wie sie feindlich dem Menschen entgegentreten. Unter ihnen befindet sich auch die Abbildung des „Ta-ka no Ju-ren", d. h. des Tintenfisch-Teufels oder Gespenstes. Man sieht wie eine riesenmäßige Octopode, den Kopf mit einem jener Tücher umwunden, wie sie in Japan Fischer und andere sich viel in offener Luft bewegende Personen der untersten Volksklassen zu tragen pflegen, mit einem seiner Tentakel ein Handnetz hält, um hiermit einen Fischer aus seinem Nachen herauszuschöpfen. In den Gesichtszügen und der Körperhaltung des letzteren aber spricht

sich deutlich sein Erschrecken und Zurückbeben vor dem neben seinem Rachen auftauchenden Meeresgespenste aus. [1])

Nach diesen Mittheilungen über die zehn- und achtarmigen Cephalopoden, denen eine äußere Schale fehlt, sind noch diejenigen, welche eine solche besitzen, hier in der Kürze zu erwähnen. Es sind solches die Gattungen Argonauta Linn., Nautilus Linn. und Spirula Lam. Die Gattung Argonauta, aus der die eine, in dem Mittelmeere vorkommende Art, Arg. Argo Linn., der sogenannte, allgemein bekannte „Papier-Nautilus“, unter dem Namen Nautilus oder Pompilus schon den Alten bekannt war und von Plinius [2]) beschrieben wurde, kommt in dem malaiischen Meere, am häufigsten aber in dessen östlicher Hälfte, mit drei, wahrscheinlich aber mit noch mehr Arten vor. Auch für sie bildet die so ruhige, fast niemals von Stürmen aufgeregte Bai von Amboina einen Lieblingsaufenthalt. Sie unterscheiden sich von einander durch die Größe der kahnförmig gestalteten, kaum wie ein Kartenblatt dicken, innen in keine Fächer abgetheilten, allein dem Weibchen zukommenden Schale, in der dieses ganz lose sitzt, sowie durch die Breite des Kieles derselben und die Anzahl, Höhe, Breite und Anordnung der von letzterem sich aufwärts convergirend nach ihrem hinteren umgebogenen Ende erstreckenden Rippen. Die größte dieser, im Malaiischen „Ruma gorita“, d. h. „Polypenhaus“ genannten Arten, zugleich auch die in der Bai von Amboina häufigste, stimmt mit Bezug auf die erwähnten Eigenschaften am meisten mit Argonauta Argo im europäischen Mittelmeere überein.

Die Thiere, deren Weibchen diese überaus zart gebildeten, zierlichen Schalen bewohnen, sind achtarmige Cephalopoden, sich von den übrigen Octopoden hauptsächlich dadurch unterscheidend, daß ihre beiden hinteren, dem Infundibulum gegenüberstehenden Arme länger, bei einigen fast doppelt so lang als die anderen sechs, und an ihrem oberen Ende mit breiten, mehr oder weniger dreiseitig geformten, von der Hinterseite derselben abstehenden, den vierten Theil der ganzen Länge dieser beiden Arme einnehmenden Hautfortsätzen versehen sind. Der

---

[1]) Unwillkürlich muß man hierbei an die riesigen zehnarmigen Cephalopoden-Arten der Gattung Loligo denken, die in neuerer Zeit mehrmals von Schiffern namentlich unweit der amerikanischen Küste des atlantischen Meeres, beobachtet sind oder sein sollen. Schon Denis de Montfort theilt in seiner Histoire naturelle des Mollusques, 4 Vol. 8, Paris 1802, nach einem Votivgemälde in einer Kirche zu Caen, die Abbildung einer solchen kolossalen Sepia mit

[2]) Histor. natur. Lib. IX., Cap. 29—30.

schalenlosen Männchen fehlen dieselben entweder ganz, oder sie sind bei ihnen ungleich weniger als bei den Weibchen entwickelt. Im Allgemeinen sind die Thiere dieser Argonauten-Arten den übrigen Octopoden ähnlich gebildet. Gleich wie bei diesen sind ihre Tentakel mit alternirend gestellten Saugnäpfen besetzt und besitzen sie, gleich ihnen, eine Tintenblase, deren Inhalt aber weniger dunkel gefärbt ist.

In ihrer Lebensweise weichen sie jedoch von den übrigen Octopoden, denen sie in systematischer Hinsicht zugehören, in sofern ab, als sie, ungleich diesen, namentlich aber die Weibchen, dem Aufenthalte auf hoher und tiefer See nicht allein den Vorzug geben vor untieferen Meeresstellen mit steinigem und felsigem Grunde, hauptsächlich in der Nähe des Ufers, sondern selbst sorgsam solche Stellen zu vermeiden suchen. Es scheint, daß sie wissen wie dünn und zerbrechlich ihre Schale ist und wie schon ein leiser Anstoß derselben gegen einen Stein hinreichen würde, sie zu zertrümmern. Ich habe diese Thiere in der Bai von Amboina auch stets nur in deren Mitte, wo das Wasser am tiefsten ist, auf dessen Oberfläche sich herumbewegen gesehen. Bei völliger Windstille gebrauchten sie, während sie ihre sechs kurzen Arme gegen die Außenwände der Schale angedrückt hielten, die beiden längeren mit den häutigen Fortsätzen augenscheinlich zum Rudern, um sich auf der glatten Wasserfläche langsam fortzubewegen. War diese aber durch einen leichten Wind leise bewegt, so ließen sie sich vor demselben treiben, indem ihnen die langen Arme als Steuerruder dienten, womit sie ihren Kahn in einer bestimmten Richtung hielten, ganz in ähnlicher Weise wie nicht selten gewisse kleinere Fahrzeuge der Eingeborenen auf den malaiischen Inseln mit zwei Rudern gesteuert werden.

Erhebt sich ein Sturm, oder gewahren die auf der Meeresfläche herumfahrenden Thiere, daß man Jagd auf sie macht, so ziehen dieselben mit ihrem Körper sich nach dem hinteren Theile ihrer Schale und zugleich ihre sämmtlichen Arme in dieselbe zurück, drücken sich fest zusammen und dicht an die Schale an, wodurch sie einen festen Sitz in ihr gewinnen, und verursachen hierauf, durch eine eigenthümliche Bewegung, daß die Schale sich mit Wasser füllt und sie mit ihr nach unten sinken. Wollen sie sich bis auf den Boden des Meeres niedersenken und auf ihm sich herumbewegen, so verstehen sie, bevor sie denselben noch erreicht haben und ihre Schale mit ihm in Berührung gekommen ist, sich so umzuwenden, daß ihr Kopf mit den Tentakeln nach unten, ihre Schale dagegen nach oben gerichtet ist. In dieser Haltung kriechen sie auch, ganz nach Weise der andern Octopoden, mittels ihrer

Arme auf dem Meeresgrunde umher. Mit dem Kopfe nach unten, den Körper mit der Schale nach oben gerichtet, steigen sie auch wieder nach der Oberfläche auf. Ihre Arme, namentlich die beiden hinteren mit den Hautfortsätzen versehenen, sowie das stete Aufnehmen von Wasser und gewaltsame Wiederausstoßen desselben durch das Infundibulum sind Hauptfactoren dieser Bewegung nach oben. An der Oberfläche angekommen, kehrt das Thier sich sehr behende um, so daß seine Schale sich wieder unten, sein Kopf sich wieder oben befindet. Bei dieser Bewegung soll es jedoch, wie mir Fischer zu Amboina mittheilten. nicht ganz selten geschehen, daß beide Theile von einander getrennt werden, ohne daß es dem Thiere gelingt, seine Schale zurück zu erlangen. In diesem Falle wird die letztere meistens durch die Wellen an das Ufer gespült und findet man sie alsdann daselbst mehr oder weniger zerbrochen. Die Weibchen, ihrer Schale beraubt, bleiben nicht lange am Leben. Überhaupt besitzen diese Thiere ein zartes Leben, sterben auch sehr bald, wenn sie aus dem Meere genommen werden. Gleich andern Cephalopoden werden auch sie von der eingeborenen Bevölkerung gegessen. Die von Plinius mit Bezug auf Argonauta Argo ausgesprochene und nach ihm so häufig wiederholte Meinung, daß dieselbe ihre hinteren, an ihrem Ende mit Hautfortsätzen versehenen Tentakel bei dem Schwimmen auf der Meeresfläche senkrecht nach oben strecke und hierbei jene Membranen als Segel gebrauche, um sich mittels ihrer von dem Winde forttreiben zu lassen, ist mir auf den Molukken niemals bestätigt worden, und auch schon Rumph [1]) spricht sich hiergegen aus.

Nicht wie die Gattung Argonauta ist auch die von Linné Nautilus genannte, von der ich bereits bemerkt habe, daß von ihr allein die zweite Abtheilung der Cephalopoden, nämlich die der vierkiemigen, Tetrabranchiata, gebildet werde, in den europäischen Meeren vertreten Die drei bis jetzt bekannten Arten derselben gehören nämlich fast ausschließlich dem malaiischen Meere an, und zwar dem östlichsten, die Molukken bespülenden Theile desselben, indem sie außerdem nur noch in der westlichsten, diese Inseln begrenzenden Region des großen Oceans angetroffen werden. Vorzugsweise finden sich zwei derselben, Nautilus Pompilius Linn. und N. umbilicatus Owen, auch in der an Mollusken so überaus reichen Bai von Amboina. Die erstgenannte ist aber die viel häufigere. Beide unterscheiden sich von den Arten der Gattung Argo-

[1]) D'Amboinsche Rariteitkamer. Amsterdam 1705. S. 65.

nauta hinsichtlich ihrer Schale oder ihres Gehäuses dadurch, daß die Höhlung derselben nicht, wie bei letzterer, eine einfache ist, sondern durch eine Anzahl, 40 bis 50, transversaler Zwischenwände in ebenso viele, sich von dem Anfange bis zu dem Ende ihrer Windungen erstreckende Kammern getheilt wird. Bei N. Pompilius, der bei weitem größeren Art, deren Schale von vorn nach hinten mitunter 7 bis 8 Zoll lang und 4 bis 5 Zoll breit ist, verbirgt die letzte Windung derselben die früheren, was bei N. umbilicatus nicht der Fall ist, bei welchem das Ende der Spirale einen Nabel, Umbilicus, bildet.

Die einzelnen Kammern ihrer Schale sind aber bei beiden Arten durch ein kleines, in der Mitte einer jeden, sie von einander trennenden Scheidewand befindliches Loch, von der ersten bis zur letzten, mit einander verbunden, dessen Weite der Dicke einer starken Stricknadel gleichkommt. Hinten ist jede dieser Öffnungen mit einer kurzen, in die nächste Kammer hineinragenden offenen Röhre aus Schalensubstanz umgeben. Diese kurzen Röhren bilden gemeinschaftlich eine längere, in einer jeden Kammer unterbrochene Röhre, den sogenannten Sipho, in welchem sich ein dünner, aber sehniger Strang von dem Hintertheile des sich in dem vorderen offenen Raum der Schale aufhaltenden Thieres bis in die letzte Kammer hineinerstreckt und beide Theile mit einander verbindet.

Die diese im Malaiischen „Bia Papeda" genannten Schalen bewohnenden Cephalopoden weichen insofern von den übrigen wesentlich ab, als ihre acht besonders kurzen Arme nicht mit Saugnäpfen, sondern statt ihrer mit sehr zahlreichen, zurückziehbaren, kleinen, fadenförmigen Tentakeln besetzt sind, sowie dadurch, daß ihnen der sogenannte Tintensack fehlt.

Die Arten von Nautilus sind besonders dadurch interessant, daß sie in ihrer Bildung am meisten mit den paläontologischen theilweise schon den ältesten Erdperioden angehörenden Cephalopoden, namentlich den Ammoniten und mehr speziell der Gattung Clymenia übereinstimmen und diese in der Jetztzeit vergegenwärtigen. Die Hauptverschiedenheit zwischen den gegenwärtigen Nautilus-Arten und jenen paläontologischen besteht hauptsächlich darin, daß bei diesen letzteren sich die Scheidewände der Kammern als sehr verschiedenartig gekrümmte oder gezackte Linien auf der Außenseite der Schale bemerkbar machen, was bei den ersteren nicht der Fall ist.

Wie ich schon bemerkt habe, kommt Nautilus Pompilius in der Bai von Amboina vor und wird das Thier desselben, gleich den andern

Cephalopoden, von der eingeborenen Bevölkerung gegessen, aber der größeren Zähigkeit seines Fleisches wegen nicht in gleichem Maße geschätzt. Von den Schalen dieses Thieres kann man sich zu Amboina in kürzester Zeit und ohne alle Mühe, so viele wie man nur will, für einen sehr geringen Preis verschaffen. Theils werden sie in ihrem natürlichen Zustande, theils aber zu Gegenständen des Gebrauches oder der Zimmerverzierung verarbeitet, von Fischern rc. zum Verkauf angeboten. Die natürliche Farbe der Schale ist äußerlich ein milchiges, meistens aber nicht ganz reines Weiß, welches von einer Anzahl seitlich ausgezackter, mehr oder weniger gekrümmter, von ihrem Umfange nach der Gegend des Nabels concentrisch hinverlaufender, rothbrauner Bänder oder Streifen unterbrochen wird, während ihre obere offene Kammer bis zu der ersten Scheidewand und dem Anfange des Sipho allenthalben einen reinen und hellen Perlmutterglanz zeigt. Diesen letzteren versteht man aber auf Amboina auch der ganzen Außenfläche zu verleihen.

Die Schalen frisch gefangener Thiere werden nämlich in ein Gefäß gelegt, worin sich eine schwache Säure befindet, z. B. gekochter, in Gährung übergegangener Reis, verdünnter Essig, Wasser, in welchem Blätter der Weinrebe verrottet sind, und Ähnliches. Hierin läßt man sie 10 bis 12 Tage liegen, wodurch die obere, gefärbte, dünnere und mehr häutige Schicht der Schale sich von der unter ihr liegenden, festeren, aus Conchyliolin bestehenden in soweit trennt, daß sie durch Reiben von der letzteren entfernt werden kann und diese einen hellen Perlmutterglanz gewinnt. Durch Waschen zuerst mit schwachem Königs-, hierauf aber mit Seifenwasser wird dieser Glanz aber noch verstärkt. Auf mich aber haben diese der Volksmeinung nach verschönerten und zu allerhand Geräthschaften und Kunstgegenständen verarbeiteten Nautilusschalen stets einen unangenehmen Eindruck gemacht.

Bei der Häufigkeit von N. Pompilius in der Bai von Amboina und der Erinnerung daran, wie oft mir, während meines Aufenthaltes auf dieser Insel, die Schale mit dem noch lebenden Thiere darin gebracht worden ist, erscheint es mir wirklich unbegreiflich, wie das Thier so lange, fast anderthalb Jahrhunderte und bis in eine verhältnißmäßig neue Zeit, hat unbekannt bleiben können, zumal die völlig unverständliche Abbildung und die fast ebenso undeutliche Beschreibung, welche Rumph davon gegeben hat, die Aufmerksamkeit in einem so hohen Grade auf sich ziehen mußte.[1])

---

[1]) D'Amboin. Rariteitk. Pag. 59—63. Taf. 17.

Die dritte Gattung der zur malaiischen Fauna gehörenden Cephalopoden, welche man ihrer von jener der übrigen acht- sowohl als zehnfüßigen Arten abweichenden Bildung wegen heteromorphe nennen könnte, ist Spirula Lamarck mit der in der Molukken-See, namentlich auch in der Bai von Amboina häufigen Art Sp. Perroni oder Sp. australis Lam., Nautilus spirula Linn., zu der in neuerer Zeit noch drei andere Arten hinzugekommen sind. Das Thier ist eine kleine, der Gattung Sepia Lam. ähnliche, mit zehn gleich langen, aber kurzen Armen versehene Cephalopode, die in gleicher Weise wie die andern Sepia-Arten das sogenannte Os sepiae, hinten in ihrem unteren Theile eine kleine, gewundene Schnecke mit sich herumträgt, und auch in den neuesten zoologischen Systemen der Abtheilung der zehnarmigen Cephalopoden zugerechnet wird. Diese Schnecke, welche sich eben so leicht von dem Thiere trennt, wie jenes sogenannte Bein von den Sepia- oder Loligo-Arten, und in ihrem größten Durchmesser kaum die Länge eines Zolles besitzt, wird in der Bai von Amboina zu gewissen Jahreszeiten, namentlich bei dem Herrschen von Nordwest-Winden, nicht selten massenhaft an den Strand geworfen.

Bei den Holländern auf Amboina ist sie unter dem Namen „Posthoorntje" bekannt, während die Eingeborenen sie „Tai manusamal", d. h. „Mövenkoth" nennen. Der zuerst von Rumph für dieselbe gebrachte und von ihm in alle europäischen Sprachen aufgenommene Name, z. B. im Französischen „Cornet de Postillon" bezieht sich auf die Gestalt dieser Schnecke. Das am meisten Characteristische für sie ist, daß ihre in derselben Fläche gelegene Windungen sich sämmtlich nirgendwo berühren, sowie auch, daß sie in ihrem ganzen Verlaufe, ähnlich wie die Behausung von Nautilus Pompilius, durch zahlreiche Zwischenwände in eben so viele Kammern getheilt ist, die ebenfalls alle durch einen Sipho mit einander in Verbindung stehen. N. Pompilius und Sp. australis unterscheiden sich aber dadurch, daß bei letzterer der Sipho sich nicht wie bei ersterem durch die Mitte, sondern unweit des unteren Randes der einzelnen Scheidewände durch die Kammern hinzieht. Auch machen sich auf der Außenseite der weißen, fast durchscheinenden Schnecken die Stellen der inneren Scheidewände durch einen etwas dunkleren Farbenton erkennbar. Mir scheint Spirula australis eine selbstständige mittlere Stellung zwischen den Tentrabranchiaten, d. h. der Gattung Nautilus und den zehnarmigen Cephalopoden einzunehmen, nicht aber den letzteren anzugehören. Lebhaft aber erinnert Sp. australis an die fossilen Überreste paläontologischer Cephalopoden, wie

z. B. an die von Peneroplis planatus d'Orbigny, Platulina dubia d'Orb. und andere.

2. Die Gasteropoden, Mollusca gasteropoda.

Außerordentlich viel zahlreicher als die Classe der Cephalopoden aus dem Cuvier'schen Typus der Mollusken ist, wie überall auf der Erde, so auch in den malaiischen Meeren die Classe der Gasteropoden oder, wie sie in neuerer Zeit häufig genannt werden, die der Cephalophoren vertreten. Diesen letzteren Namen tragen sie wegen ihres im Allgemeinen, wenn auch nicht bei allen Unterabtheilungen gleich deutlich von dem Körper abgeschiedenen, mit zwei oder vier Fühlhörnern versehenen Kopfes, während der erstere dagegen sich auf die aus fester Muskelsubstanz bestehende sohlenartige Platte an der Bauchseite dieser Thiere, den sogenannten „Fuß" bezieht, mittels dessen dieselben sich durch ein eigenthümliches Kriechen von Ort zu Ort zu bewegen vermögen. In Bezug auf Länge, Breite und Gestalt dieser Sohlenplatte findet bei den einzelnen Familien eine mannigfache Verschiedenheit statt. Bei mehreren Gattungen der Ordnung der sogenannten Nucleo-Branchiaten, z. B. aus den Familien der Firoliden, Atlantiden und anderer, besteht der Fuß nur in einem flachen, seitlich zusammengedrückten, bei dem Schwimmen nach oben gerichteten Kiele. Man hat diese Thiere deshalb auch als Heteropoden oder Kielfüßer zusammengefaßt.

Das Kriechen der Gasteropoden mittels ihrer Sohlenplatte ist überaus merkwürdig und keineswegs schon völlig aufgeklärt. Hiervon kann man sich leicht überzeugen, wenn man eine gewöhnliche Gartenschnecke sich auf einer glatten Fläche, z. B. einer Fensterscheibe, hin und her bewegen sieht. Es findet hierbei nämlich, ausgehend von dem Schwanze und sich bis zu dem Kopfe fortpflanzend, eine anhaltende Bewegung der ganzen Fußplatte statt, durch welche die Schnecke auf der erwähnten glatten Fläche in der von ihr gewählten Richtung völlig gleichmäßig langsam vorausgeschoben wird.

Diese Bewegung der Fußplatte ist wahrscheinlich eine undulirende, bei der sich sehr feine, quere Streifen der Sohle von der Fläche, auf der sich das Thier befindet, bald erheben, bald sich auf dieselbe niedersenken, dieses Wechselspiel der entgegengesetzten Action sich aber von hinten nach vorn über die ganze Ausbreitung der Sohle fortpflanzt. Es ist zu vermuthen, daß die Schnecke bei dem jedesmaligen Niedersenken eines feinen Streifens ihrer Sohle und dem Andrücken desselben auf den Gegenstand, den sie beschreitet, unter Mitwirkung ihres Schleimes einen Stützpunkt findet, wo sie sich für einen Augenblick, dessen Kürze

der Berechnung und selbst der Wahrnehmung entgeht, fixiren kann, ähnlich wie solches z. B. bei Raupen durch Fußstummeln mit Rauhigkeiten, durch Borsten, Haare &c. stattfindet.

Während von den Cephalopoden allein die Weibchen der Arten von Argonauta, bei den vier Arten von Spirula, sowie bei der die Abtheilung der Tetrabranchiaten bildenden Gattung Nautilus, beide Geschlechter äußere geräumige Schalen besitzen, in welche diese Thiere sich mit ihrem Körper mehr oder weniger zurückziehen können, und bei den Arten der Familien der Theutiden und Sepiaden nur jene schon oben erwähnten, den Octopoden aber fehlenden, unter dem Namen der „Ossa Sepiae" bekannten, auf ihrem Rücken unter der Haut abgelagerten Concremente von kohlensaurem Kalke vorhanden sind, trägt die bei weitem überwiegende Mehrzahl der Gasteropoden eine Schale, gleichsam ein Haus, mit sich herum, dessen Inneres Raum genug für die Aufnahme des ganzen Thieres bietet.

Diese, aus einer organischen Substanz, dem sogenannten Conchiolin, hauptsächlich aber aus kohlensaurem Kalke zusammengesetzte Behausung besteht aus einem einzigen Stück. Doch ist hiervon die einzige, nur eine Gattung umfassende Familie der Chitonidae ausgenommen, indem deren Schale acht hintereinander liegende, einfache, sich wie Dachziegel deckende Querplatten zeigt, wodurch es diesen Thieren möglich gemacht wird, sich zusammenzurollen, wie von den Myriapoden die Arten von Glomeris und Polydesmus, von den Crustaceen die von Oniscus und anderen zu thun vermögen. Bei vielen Arten, namentlich bei den im Wasser lebenden mit spiralartig gewundener Schale und weiter, runder oder rundlicher Öffnung derselben, ist außer der aus einem Stück bestehenden Schale ein zweites, mehr oder minder massives, scheibenförmiges Stück, das sogenannte Operculum, vorhanden, durch welches, wenn das Thier sich in seiner Behausung befindet, diese letztere verschlossen wird. Bei einigen Arten, wie z. B. den großen, in den malaiischen Meeren vorkommenden, der Gattungen Triton, Trochus, Buccinum u. a., ist dieses Operculum so dick und umfangreich, daß die Eingeborenen auf vielen Inseln daselbst sich Armbänder aus ihnen zu schleifen gewohnt sind.

Ausgenommen einige wenige Familien, wie die der Patellidae, deren Behausung die Gestalt eines sehr breiten, niedrigen und stumpfen Kegels mit nicht genau in der Mitte seiner Convexität liegender Spitze zeigt; die dieser nahestehenden der Calyptraeidae und Fissurellidae; die der schon erwähnten Chitonidae und die dem Stoßzahn eines

Elephanten, die Größe abgerechnet, ähnlich erscheinenden Dentalidae, zeigt die Schale oder das Haus aller der Gasteropoden, welche ein solches überhaupt besitzen, sich immer mehr oder weniger deutlich spiralförmig gewunden. Die einzelnen Windungen, deren Zahl bald größer bald kleiner ist, liegen entweder, in einzelnen Fällen, fast ganz in ein und derselben Fläche, wodurch eine nur sehr wenig an der einen Seite nach dem Mittelpunkte hin vertiefte Scheibe entsteht, wie z. B. bei der Gattung Planorbis, oder aber sie bilden durch die außerordentlich verschiedene Weise, in der sie sich bei den einzelnen Gattungen und Arten, sowohl zu einander als in ihren einzelnen Theilen, namentlich ihrem, bei sehr vielen Arten so eigenthümlich gestalteten, erweiterten, die ganze übrige Spirale nicht selten an Umfang weit übertreffenden, geöffneten Ende verhalten, eine lange Reihe, zum Theil sehr von einander abweichender Formen. Ihnen allen aber liegt, wiewohl nicht bei allen gleich deutlich und auf den ersten Blick, und bei einigen sogar schwer erkennbar, die Gestalt eines höheren oder niedrigeren, an seiner Basis breiteren oder schmäleren Kegels zu Grunde. Beiläufig sei auch noch bemerkt, daß die Schale der Gasteropoden, zwischen der und dem Thiere keine sehr feste Verbindung besteht, ein Product des sogenannten „Mantels" ist, dessen schon Erwähnung geschah, als von den Molusken im Allgemeinen und den Cephalopoden im Besonderen die Rede war.

Die Gasteropoden leben theils im Meere, theils in süßem Wasser, theils auf dem Lande. Die letzteren leben ausschließlich, die des süßen Wassers theilweise von vegetabilischer Nahrung. Auch von denen des Meeres ist letzteres bei vielen der Fall, namentlich bei den sich von Algen und anderen Meerpflanzen nährenden Pteropoden.

Wiewohl die Classe der Gasteropoden über alle Länder und Meere verbreitet und in dem Maße eine cosmopolitische ist, daß nicht nur eine Anzahl von Familien und Gattungen, sondern sogar auch Arten, die vorzugsweise der heißen Zone angehören, weit außerhalb derselben, im Norden sowohl als im Süden des Äquators angetroffen werden, so gelangen sie doch im Allgemeinen, mit Bezug auf die Anzahl der Gattungen, Arten und wahrscheinlich auch auf die Menge der Individuen, wie hinsichtlich der Größe, Schönheit, Formverschiedenheit und Farbenpracht, in den Äquinoctialgegenden beider Erdhälften zu höchster Entwicklung. Die östliche Hälfte hat aber, was die erwähnten Eigenschaften betrifft, noch den Vorrang vor der westlichen.

In neuerer Zeit hat sich die Aufmerksamkeit der Naturforscher und Conchyliologen, zwischen denen nicht selten insofern eine Verschie-

denheit besteht, als die letzteren, obgleich leidenschaftliche Sammler, sich vielfach nicht sowohl mit dem ganzen äußeren und inneren Baue der verschiedenen Weichthiere beschäftigen, sondern sich allein auf die Beschreibung ihrer äußeren Schalen oder Behausungen beschränken, mit einer besonderen Vorliebe der Erforschung und Feststellung der geographischen Grenzen zugewandt, welche von den einzelnen Gattungen und Arten nicht überschritten werden. Mit Bezug hierauf, namentlich was die im Meere lebenden Gasteropoden betrifft, sind unter mehreren anderen die Arbeiten von Woodward [1]), Keferstein [2]) und Wallace [3]) an erster Stelle erwähnenswerth. Die beiden ersteren haben die Erde hinsichtlich der Weise, in der diese Mollusken über sie verbreitet sind, in eine Anzahl gleichwerthiger Provinzen oder Reiche getrennt, und von beiden sind sehr umfangreiche Gebiete als indo-pacifische aufgestellt worden, welche aber nicht bei beiden vollkommen congruent sind.

Die indo-pacifische „Provinz", nach Woodward, erstreckt sich nämlich von Suez an der Ostküste von Afrika bis zum südlichen Wendekreise; an der Süd- und Ostküste Asiens vom rothen Meere bis zum südlichen Japan; über den ganzen indischen und großen Ocean von Madagaskar bis zur Oster-Insel und in südlicher Richtung bis zum 30. Grade südlicher Breite und der Nordküste von Australien. Keferstein dagegen faßt die indo-pacifische, die südafrikanische und die japanische Provinz in einer der sechs von ihm Reiche genannten Hauptabtheilungen zusammen. Dieses große indo-pacifische Reich aber zerfällt nach Keferstein wieder in eine japanische, eine indische, eine polynesische, eine indo-afrikanische und südafrikanische Provinz.

Die mittlere Zone oder das Centrum der indo-pacifischen Provinz nach Woodward wie die der indischen nach Keferstein aber bildet der malaiische Archipel mit dem Meere, welches die zu ihm gehörenden Inseln bespült. Auf diese Meeresgegend aber bezog sich meine Bemerkung, daß die östliche Hälfte des äquatorialen Erdstreifens, mit Bezug auf Menge, Größe und Schönheit der daselbst vorkommenden Gasteropoden, noch die westliche übertreffe. In Hinsicht hierauf findet aber bei ihnen dasselbe statt, was, wie ich oben bemerkte, bei den Vögeln und Fischen stattfindet. Es treten nämlich, wie bei den genannten Thier-

---

[1]) Manual of the Mollusca. Edit. II. London 1866.

[2]) In Band III. des Werkes von Bronn: Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Leipzig 1859—64.

[3]) Geographische Verbreitung der Thiere. 2 Bände. Deutsche Ausgabe. Dresden 1876.

klassen, so auch bei den Gasteropoden, mit zunehmender Entfernung von Sumätra gegen Osten, immer mehr durch Form und Farbe ausgezeichnete Arten auf, um in der Molukken-See und dem sich an diese anschließenden westlichsten Theile des großen Oceans ihre größte Höhe zu erreichen. Ihre eigentliche Gipfelung aber findet wieder in der in diesen Blättern so oft genannten, mit Bezug auf niedere Meeresthiere so überaus interessanten Bai von Amboina, sowie in den unweit dieser Insel gelegenen Meeresstrecken statt. Mit Beziehung auf die Ordnung der Prosobranchiaten [1]) ist dieses unwidersprechlich der Fall.

Es bedarf, um diese Behauptung als eine gegründete festzustellen, allein des Hinweises auf die Thatsache, daß von jenen umfassenden Gattungen der Meeres-Gasteropoden, welche für die sogenannte indo-pacifische oder indische Region von Woodward und Keferstein wesentlich bezeichnend sind, wie z. B. Cypraea, Conus und Oliva, sowie noch von einer großen Zahl anderer Familien, gerade die schönsten, seltensten, von den Conchyliologen am meisten geschätzten und am theuersten bezahlten Arten, vorzugsweise in dem Molukken-Meere vorkommen. Die Insel Amboina ist die Fundgrube jener conchyliologischen Schätze, welche, während der beiden letzten Jahrhunderte, den Stolz und die Freude so vieler Liebhaber und Sammler gebildet haben, deren Zahl sich allerdings in gleichem Maße verminderte, als die wissenschaftliche Zoologie

[1]) Die zweite Classe der Mollusken, die der Gasteropoden, zerfällt in folgende Ordnungen 1) der Pulmonata oder durch Lungen luftathmenden, zu denen alle Land- und der bei weitem größte Theil der Süßwasserschnecken gehören; 2) der Prosobranchiata, die durch Kiemen athmen, welche vor dem Herzen gelegen sind; 3) der Opistobranchiata, gleichfalls mittels Kiemen, aber hinter dem Herzen gelegene, athmend; 4) der Heteropoda oder Nucleo-branchiata, bei denen die Kiemen auf dem Rücken stehen und, wie schon bemerkt, der Fuß einen schmalen, nach unten gerichteten Kiel, eine Art Flosse bildet, mit welcher, oft nur bei den Männchen, eine Ventose verbunden ist, mit der das Thier sich sowohl festsaugen als kriechend fortbewegen kann; 4) die Pteropoda mit nicht bemerkbar abgeschiedenem und allein durch die Mundöffnung, sowie bei einigen Arten durch unvollkommene Fühlhörner angedeutetem Kopfe und für sie characteristischen flügel- oder flossenförmigen, häutigen Fortsätzen zu beiden Seiten ihres Körpers. Cuvier stellte sie hinter die Cephalopoden, als diesen gleichwerthige zweite Classe des Typus der Mollusken. De Blainville aber vereinigte sie mit den Gasteropoden von Cuvier als eine Ordnung der letzteren unter dem Namen Aporobrancha. Auch gegenwärtig ist die Meinung hierüber getheilt, indem Einige mit Cuvier die Pteropoden als eine selbstständige Classe der Mollusken, Andere dagegen, wie hier geschieht, nur als eine Ordnung der Gasteropoden ansehen.

Fortschritte machte, und die Thiere selbst, in zunehmender Weise, ein größeres Interesse zu erregen begannen, als ihre bloße äußere Schale.

Es möge, mit Bezug hierauf, unter Übergehung vieler anderer, kaum weniger schöner und interessanter Arten, allein einer Anzahl großer, buntfarbiger Cypraeen gedacht werden; dann jener unter dem Namen „Admirale“ bei den Sammlern bekannten Arten von Conus, welche die zarteste und anmuthigste sowohl als prachtvollste Farbenmischung zeigen, welche bei den Mollusken überhaupt angetroffen wird; der so zierlichen, kreisrunden, einen sehr niedrigen Kegel mit sich nach unten in eigenthümlicher Weise mehr und mehr erweiterndem Nabel bildenden, sogenannten Perspectivschnecke, Solarium perspectivum Lamarck; endlich der hübschen Arten von Harpa, Oliva, Trochus, Fusus und Murex, von welchen letzteren eine Anzahl sich durch die Menge, die von einander abweichende Form, sowie die Länge der Stacheln oder Dornen auszeichnen, mit denen sie in gleichem Maße geschmückt als bewaffnet erscheinen. Auch jene, kaum zwei Zoll lange, einfach weiße, ebenso überaus zierlich als zart gebildete, sogenannte „ächte Wendeltreppe“, Scalaria pretiosa Lamarck, — Turbo scalaris Linn., — muß hier vor andern genannt werden. Der Familie der Turbinidae angehörend, zeichnet sich diese Art dadurch aus, daß ihre Windungen sich gegenseitig nicht berühren und allein durch schmale, aber stark hervorragende senkrechte Leisten, welche sich in gleichen Abständen über sie hinerstrecken, mit einander verbunden erscheinen. Die Seltenheit dieser Scalaria in ihrer Heimath, dem Molukken-Meere und speziell der Bai von Amboina, sowie der Umstand, daß diese Insel lange Jahre für alle Europäer, selbst Holländer, die sich nicht im Dienste der holländisch-ostindischen Compagnie befanden, völlig unzugänglich war und überhaupt keine andere Verbindung zwischen Europa und den Molukken bestand, als die seltene und ebenso zeitraubende wie unsichere Fahrt auf den Umwegen über Holland und Java, wurden Ursache davon, daß dieses Schneckenhaus noch in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Europa zu den allergrößten Seltenheiten gehörte und für dasselbe Preise gezahlt wurden, die man jetzt kaum für möglich halten kann. Rumph erzählt, daß man dem Besitzer eines Exemplares der ächten Wendeltreppe 500 Gulden vergebens geboten habe. [1])

---

[1]) D'Amboinsche Rariteitkamer. S. 61. Die betreffende Stelle lautet übersetzt: „Besitzer dieser Schnecke sind der Großherzog von Toscana und der Herr La Faillie, Stabsoffizier der Stadt Delft. Außer ihnen ist nur noch ein Exemplar (abstammend aus dem Kabinette des kunstreichen Malers Ovens) bekannt, welches sich irgendwo in England befindet. Ihr Werth ist daraus zu ermessen.

Auf Amboina steht die ächte Wendeltreppe bei den zahlreichen Eingeborenen, die sich mit dem Fischen und Einsammeln von Conchylien, dem Säubern, Aufputzen, Poliren und Verkaufe derselben beschäftigen, noch immer in einem Preise, der zwischen 25 bis 50 Gulden schwankend, beträchtlich höher ist, als der, wofür man sie gegenwärtig bei Naturalienhändlern in Europa erstehen kann. Ich selbst habe auf jener Insel einmal für ein schönes, durchaus unbeschädigtes und frisches, aber nur mittelgroßes Exemplar 30 Gulden zahlen müssen.

Außer den genannten, sich weniger durch ihre Größe, als durch die Schönheit ihrer Form und Farbe auszeichnenden Arten, denen noch sehr zahlreiche andere hätten hinzugefügt werden können, kommt in dem malaiischen Meere im Allgemeinen, speziell aber in dessen östlichem Theile, auch eine sehr beträchtliche Anzahl solcher vor, welche die höchsten Maße und die größte Massenhaftigkeit zur Schau tragen, zu der sich die bildende Kraft der Natur, mit Bezug auf die Behausungen der Gasteropoden, in der Jetztzeit überhaupt noch erhebt. Ich weise in dieser Beziehung an erster Stelle auf einige Arten von Cassis hin, bei denen, bei einer Schwere von oft mehreren Pfunden, der längste Durchmesser einen halben bis einen Fuß und darüber beträgt; dann auf Arten von Pterocera, Strombus, Triton, Dolium, Buccinum, Siphonalia, sowie auch auf einige Arten der schon genannten Gattungen Trochus, Murex und Fusus und ebenso auf einige andere Gattungen.

Die in der marinen sowohl als der terrestrischen Fauna der Malaienländer durch eine größere oder geringere Zahl von Gattungen und Arten vertretenen Ordnungen der Gasteropoden sind die folgenden:

a. **Ordnung der Pulmonata oder Pulmonifera, der durch Lungen athmenden Bauchfüßler oder terrestrischen Mollusken.**

Dieselbe umfaßt über 7000 Arten, welche theils auf dem Lande, theils in süßem sowie auch in brackigem Wasser, und selbst, was bei einigen von ihnen der Fall ist, in dem Meere leben. Ebenso findet man sie in Süßwasser- und Meeressümpfen, auf sandigem, bei der Fluth überspültem Meeresstrande, sowie auf den von Flüssen sowohl als dem Meere angeschwemmten Sand- und Schlammbänken. Alle besitzen Lungen und athmen atmosphärische Luft, in Folge dessen die im Wasser lebenden

daß der verstorbene Volkaartsz 500 Gulden für dasselbe ausgeschlagen hat". Die Zeit, auf welche sich diese Mittheilung bezicht, ist jedenfalls eine frühere als das Jahr 1705, wo das Werk von Rumph zuerst erschienen ist. Die mir vorliegende Ausgabe desselben ist von 1740.

sich zum Zwecke ihres Athmens an die Oberfläche desselben begeben müssen. Hiervon machen allein eine Ausnahme die sogenannten Doppelathmer, welche neben den Lungen auch noch Kiemen besitzen, wodurch sie auch im Wasser athmen können. Im Allgemeinen leben, wie schon bemerkt wurde, alle Pulmonaten hauptsächlich von pflanzlicher Nahrung, diejenigen, welche recht eigentliche Erdbewohner sind, so gut wie ausschließlich.

Die durch Lungen athmenden Mollusken sind in neuerer Zeit von mehreren Naturforschern in eben so umfassender als in alle Einzelheiten eingehender Weise bearbeitet worden. Die Ergebnisse dieser sorgfältigen und genauen Untersuchungen aber wurden in einer Reihe zum Theil umfangreicher monographischer Werke niedergelegt. Von diesen letzteren will ich hier nur die von Albers [1]) und Pfeiffer [2]) nennen. Nicht allein um die Classification dieser Ordnung der Weichthiere nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen, sondern auch um die Erkenntniß der Art und Weise, wie diese Thiere nach Haupt- und Unterabtheilungen über die Erde verbreitet sind, haben die genannten und andere Forscher sich in einem hohen Grade verdienstlich gemacht. Die Verbreitungsweise der durch Lungen athmenden Gasteropoden aber bietet, vor jener der anderen Thierklassen, eine Anzahl interessanter und bemerkenswerther Thatsachen.

Nur einzelne dieser letzteren können hier, und zwar nur in Kürze, mehr angedeutet als besprochen werden. Hierher gehört z. B., daß auch bei diesen terrestrischen Mollusken in ähnlicher Weise, wie solches bei den höheren Thieren stattfindet, durch Gebirgsketten, breitere Meeresarme, sonnenverbrannte, dürre und pflanzenleere Wüstenstrecken, vielfach um Familien und Gattungen, dieselben von andern trennende, für sie unübersteigbare Grenzmauern gezogen sind, weßhalb eine beträchtliche Anzahl von Gattungen einen äußerst beschränkten Verbreitungsbezirk besitzt, während, im Gegensatze hierzu, die Arten zahlreicher anderer Gattungen über die ganze Erde zerstreut erscheinen. Diese Verhältnisse haben auch die Veranlassung dazu gegeben, daß für die terrestrischen Pulmonaten nicht weniger als 34 bestimmte, meistens scharf abgeschlossene Verbreitungsbezirke aufgestellt worden sind.

Ein anderes, höchst interessantes Verhältniß in der Verbreitung derselben ist ihr so äußerst häufiges, man darf wohl sagen überwiegendes Vorkommen auf Inseln. Auf diesen leben nämlich, wenn man die

---

1) Die Heliceen. Ausgabe von v. Martens. 1860.

2) Monographia heliceorum viventium. 8 Bände. Leipzig 1848—77.

ganze Erde in's Auge faßt, eine viel größere Anzahl von Arten, als in allen Continentalländern. Es ist dieses ein Verhältniß, wie es sich bei keiner andern größeren Thierklasse wiederfindet. Aber nicht allein durch die Menge, sondern auch durch die Eigenthümlichkeit der auf ihnen lebenden Arten zeichnen sich die Inseln, selbst sehr wenig umfangreiche, in auffallender Weise aus. Auf Juan Fernandez leben 20 dieser kleinen Insel eigenthümliche Arten; auf den beiden Nachbar-Inseln Porto Santo und Madeira 134 Arten, von denen 109 nirgendwo anders vorkommen. Auf den Sandwich-Inseln wird jeder Berg und jedes Thal, jede Fläche und jeder Hügel von eigenthümlichen Arten der Gattung Achatinella aus der Familie der Heliciniden bewohnt. Die Anzahl der auf den Antillen lebenden Pulmonaten stimmt nach Bland mit jener der in beiden Hälften des amerikanischen Continentes, von Grönland bis Californien vorkommenden beinahe genau überein. Ebenso enthalten die Philippinen mehr Arten, als beide indische Halbinseln zusammen. Was den malaiischen Archipel in seiner ganzen Ausdehnung von Westen gegen Osten betrifft, so sind alle Theile dieser Inselwelt, namentlich die ihrer östlichen Hälfte, mit Bezug auf die terrestrischen Gasteropoden, noch nicht genau genug durchforscht worden, als daß man schon jetzt den ganzen Reichthum dieser Erdgegend an ihnen, und welcher Antheil daran den einzelnen Inseln zukommt, mit Sicherheit kennen sollte. Vielleicht ist bis jetzt noch nicht die Hälfte aller malaiischen Land- und Süßwasser-Mollusken bekannt gegeworden. In hohem Grade wahrscheinlich aber ist, daß mit Bezug auf den Reichthum an letzteren die malaiischen Inseln sich zu dem continentalen Indien, namentlich aber zu der Halbinsel jenseits des Ganges, ganz ähnlich verhalten wie die philippinischen Inseln.

Beiläufig möge noch bemerkt werden, daß die hier nur angedeuteten Eigenthümlichkeiten in der Verbreitung der terrestrischen Gasteropoden über beide Erdhälften, sowie ihr so überwiegend häufiges Vorkommen auf Inseln, selbst kleineren, isolirt im Weltmeer gelegenen, zu den naturhistorischen Thatsachen gehören, die mit noch schwererem Gewichte als so viele andere, als Einwände gegen die wissenschaftliche Begründung und Wahrheit der Theorie von Darwin über den Ursprung der Arten, deren allmähliche Verbreitung und Umwandlung erhoben werden können. Alle Versuche aber, jene auffallenden Erscheinungen in der Verbreitung der terrestrischen Pulmonaten mit der genannten Theorie in Übereinstimmung zu bringen und im Sinne derselben zu erklären, wie sie

z. B. von Wallace [1]) gemacht worden sind, können durchaus nicht überzeugen, und sind auch vor einem unbefangenen Urtheile in keinerlei Weise stichhaltig.

Die Familien der Ordnung der Pulmonaten, aus denen Gattungen in den Malaienländern vorkommen, sind:

1. Helicidae, mit den Gattungen: Pupa; Clausilia; Bulimus; Buliminus; Cochlostyla, mit einer Art auf Börneo, hauptsächlich aber auf den Philippinen vorkommend und für dieses characteristisch; Stenogyra auf den Molukken; Pfeifferia auf den Molukken und Philippinen.

2. Limacidae, auf der westlichen und östlichen Hälfte des Archipels; Gattung: Anadenus auf Java.

3. Oniciadae, auf der westlichen und östlichen Hälfte des Archipels.

4. Limnaeidae, auf beiden Hälften des Archipels.

5. Auriculidae, in der westlichen Hälfte des Archipels und auf den Molukken.

6. Cyclostomidae, in der westlichen und östlichen Hälfte des Archipels, mit den Gattungen: Pterocyclus auf den Molukken; Leptopoma auf Java, Sumätra und den Molukken; Raphaulus in beiden Hälften des Archipels, von Pulo Pinang bis Ceram; Papina auf den Molukken; Cyclotopsis in der westlichen Hälfte; Registoma auf den Molukken; Cyclotus in der westlichen Hälfte und auf den Molukken; Megalomastoma in der westlichen Hälfte; Callia auf den Molukken, speziell der Insel Ceram; Omphalotropis in der westlichen Hälfte; Hydrocena, westliche Hälfte des Archipels.

7. Helicinidae, Gattung Helicina, auf Java und den Molukken.

b. Ordnung der Prosobranchiata, oder der mittels Kiemen, die vor ihrem Herzen gelegen sind, athmenden marinen Gasteropoden.

Ich bemerkte bereits, als von den Gasteropoden im Allgemeinen die Rede war, daß die hervorragende Stelle, welche das malaiische Meer mit Bezug auf diese Classe der marinen Mollusken über alle anderen tropischen Meere einnehme und ihren Gipfelpunkt in seinem östlichsten, die Molukken bespülenden Theile erreiche, hauptsächlich durch das Vorkommen so sehr zahlreicher, durch Schönheit der Form und der Farbe ausgezeichneter Prosobranchiaten-Arten bedingt werde. Zum Beweise

[1]) A. a. O. Bd. II. S. 569—577.

hierfür wurde von mir auf eine Anzahl besonders hervorragender Gattungen und Arten hingewiesen.

Die Ordnung der Prosobranchiaten, gegenwärtig nahe an 9000 lebende Arten umfassend, ist die umfangreichste von allen Abtheilungen der Mollusken. Sie enthält 20 Familien, von denen im malaiischen Meere die folgenden, nämlich: 1) die der Strombidae, 2) der Muricidae, 3) der Buccinidae, 4) die der Conidae, 5) der Volutidae, 6) die der Cypraeidae, 7) der Naticidae, 8) der Pyramidellidae, 9) der Cerithiadae, 10) der Turritellidae, 11) der Littorinidae, 12) der Paludinidae, 13) der Neritidae, 14) der Turbinidae, 15) der Haliotidae, 16) der Fissurellidae, 17) der Calyptraeidae, 18) der Patellidae, 19) der Dentalidae, 20) der Chitonidae, mit einer größeren oder geringeren Zahl von Arten vertreten sind. Die Familien aber, in welche die Prosobranchiaten überhaupt eingetheilt werden, sind keine anderen als die genannten zwanzig, mit Hinzufügung von nur noch einer, der im Malaienmeere wahrscheinlich nicht vertretenen Familie der Melaniadae.

c. Ordnung der Opistobranchiata, der durch hinter dem Herzen liegende Kiemen athmenden Gasteropoden.

Die meisten, wahrscheinlich aber alle 10 Familien: Tornatellidae, Aplysiadae, Pleurobranchidae, Phyllidiadae, Doridae, Tritoniadae, Bullidae, Aeolidae, Phyllirhidae und Elysiadae, in welche diese Ordnung zerfällt, sind in den malaiischen Gewässern durch mehr oder weniger Gattungen und Arten vergegenwärtigt.

d. Ordnung der Heteropoda oder Nucleo-Branchiata.

Dieser, die Familien der Atlantidae, Carinariaceae und Firolidae enthaltenden Ordnung der Gasteropoden wurde bereits gedacht und auch schon, als ich über das Thierleben in der Bai von Amboina sprach, eine Anzahl dort vorkommender, ihr angehörender Arten erwähnt.

e. Ordnung der Pteropoden.

Auch dieser Ordnung und mehrerer zu ihr gehörender, in dem Malaienmeere, namentlich dessen östlichstem Theile, lebender Arten, geschah bereits Erwähnung. Dieselbe wurde, wie ebenfalls bereits bemerkt, ursprünglich von G. Cuvier als eigene, den übrigen gleichwerthige Classe der Mollusken aufgestellt, von Ducrotay de Blainville aber nur unter dem Namen Aporobranchus als eine Ordnung mit den übrigen Gasteropoden in eine von ihm Parocephalophora genannte Classe zusammengefaßt. In neuester Zeit werden sie von

Einigen als eine Classe der Mollusken, von Andern nur als eine Ordnung der Gasteropoden angesehen. Sie zerfallen in die drei Familien der Hyaleidae, der Limacinidae und der Clionidae.

3. Acephala s. Conchifera s. Lamellibranchiata, sogenannte Blattkiemer, zweischalige oder Muscheln tragende Mollusken.

Diese Classe der Mollusken, welche mit Bezug auf ihren Umfang, d. h. ihre Artenzahl, hinter den Gasteropoden und selbst hinter den beiden Hauptordnungen dieser letzteren, den Pulmonaten und den Prosobranchiaten, zurücksteht, bildet auch insofern zu diesen einen Gegensatz, als bei ihr die Zahl der fossilen Arten eine größere ist, als die der bekannten lebenden. Während nämlich die der letzteren nur etwas über 5000 beträgt, beläuft sich die der ersteren jetzt schon auf mehr als 7000. Wie wichtig viele dieser fossilen Arten als characteristische Merkmale gewisser Erdschichten und Gebirgsformationen in geologischer Beziehung sind, weshalb sie auch, zuerst von Leopold von Buch, „Leitmuscheln" genannt wurden, ist allgemein bekannt. Das erwähnte Verhältniß der numerischen Minderheit, in welchem die acephalen Mollusken zu den Gasteropoden aus den beiden genannten Ordnungen stehen, macht sich aber, wie überall, so auch in den malaiischen Gewässern erkennbar.

Eben so stellt sich, hinsichtlich des Verhaltens der acephalen Mollusken in dieser Meeresausbreitung, noch eine andere Erscheinung thatsächlich und unläugbar heraus. Es ist die, daß im Gegensatze zu den prosobranchiaten Gasteropoden, von denen ich bemerkte, daß sie mit Bezug auf Größe, Formverschiedenheit, Farbenpracht und Menge der Gattungen wie Arten in den malaiischen Meeren ihren Gipfelpunkt erreichten, in Folge dessen man dieser Unterabtheilung der großen, von Woodward „indische", von Keferstein „indo-pacifike" genannten malacozoologischen Provinz nicht allein vor ihren übrigen Kreisen oder Bezirken, sondern auch überhaupt die erste und hervorragendste Stelle zuerkennen müsse, was die Acephalen oder Conchiferen im Allgemeinen betrifft, andere zoographische Bezirke dem malaiischen nicht nur gleichstehen, sondern ihn vielleicht sogar noch überragen. Hierbei verweise ich vor andern auf Japan, dessen Meeresfauna, in gleichem Maße wie seine terrestrische, eine in vieler Beziehung so merkwürdige und eigenthümliche ist, hauptsächlich wegen des Zusammentreffens in ihr von tropischen Formen und borealen, selbst hochnordischen, mit solchen ihr mehr spezifisch angehörenden. Diese erst in neuester Zeit, nachdem die nordamerikanische

Expedition unter dem Commodore Perry in den Jahren 1852—54 zuerst das bis dahein allein fast Holländern und Chinesen geöffnete japanische Inselreich auch andern Nationen erschlossen hatte, durch die sorgfältigen Forschungen von Gould [1]), Adams [2]), Dunker [3]), von Schrenk [4]), von Martens [5]), Lischke [6]) u. a. m. festgestellte und zur Evidenz gebrachte Thatsache aber ist es hauptsächlich, wodurch der große Artenreichthum und die besondere Formenschönheit der japanischen Acephalen im Allgemeinen bedingt wird. Sich hiervon zu überzeugen, genügt schon ein Blick auf die vortrefflichen Abbildungen der letzteren, mit deren Lischke sein erwähntes, umfassendes Werk über dieselben geschmückt hat.

Daß die äußere Schale oder die Behausung der acephalen Mollusken in den allermeisten Fällen nur aus zwei, in einigen, verhältnißmäßig seltenen dagegen aus mehreren Stücken besteht, worauf sich ihre Eintheilung in bivalve und multivalve gründet, und daß, wo ersteres stattfindet und nur zwei Hälften vorhanden sind, dieselben durch eine Art von Schloß oder Charnier zusammenhangen, mittels dessen sie, eine in der Regel nur schmale Stelle ihres beiderseitigen Randes ausgenommen, sich von einander zu entfernen, wieder zu nähern und dicht aneinander anzulegen vermögen, ist allgemein bekannt. Mit Bezug auf den Apparat für diese doppelte Action, des sich Öffnens und Schließens der Muschel, will ich nur bemerken, daß derselbe aus einem beiden Muschelhälften gemeinsamen elastischen Ligamente besteht, welches bei ihrem Anschlusse an einander zusammen gedrückt wird, aber das Streben sich auszudehnen besitzt. Dieses letztere gelangt zur Äußerung und die Muschel öffnet sich, wenn die sogenannten, der Willkür des Thieres unterworfenen, sich von einer Muschelhälfte zur andern erstreckenden beiden Schließmuskeln, von denen oft nur einer vorhanden ist, außer Wirksamkeit treten. Die Muschel ist daher, nach dem Absterben des

---

1) Proceedings of the Boston Society of Natural History. B. 7 u. B. 8. 1859—61.

2) Proceed. of the Linnean Societ. u. Proceed. of the Zoological Society of London. 1860 u. folgende Jahre.

3) Mollusca Japonica. Stuttgart 1861.

4) Die Mollusken des Amur-Landes und des nordjapanischen Meeres. St. Petersburg 1867, im zweiten Bande der „Reisen und Forschungen im Amur-Lande".

5) Preußische Expedition nach Ost-Asien. Berlin 1864—73. Zoologische Abtheilung.

6) Japanische Meeres-Conchylien. 3 Theile. Kassel 1869—74.

Thieres in ihr, auch immer geöffnet. In dem Wechsel der antagonistischen Actionen der Ligamente aber und der Schließmuskeln ist das sich Öffnen und Schließen der Conchoferen begründet. Bei einer Menge von Arten wird durch eine Anzahl verschieden gestalteter, sich entsprechender und in einander greifender Vertiefungen und Hervorragungen an der verdickten Stelle des Randes beider Hälften, wo das Schloß oder Charnier sich befindet, die Kraft desselben, welche in einigen Fällen, wie z. B. bei Tridacna gigas, eine äußerst bedeutende ist, noch wesentlich erhöht. In den meisten Fällen macht sich vor dem Schlosse an jeder Muschelhälfte eine mehr oder weniger hervorragende, jener der anderen Seite genau entsprechende Erhöhung bemerkbar. Beide zusammen bilden die sogenannten „Nates" oder den „Wirbel".

Den Bau der Thiere, welche die Muscheln bewohnen, hat schon Cuvier mit einem Buche verglichen, dessen Deckel von den beiden Schalen, dessen erstes und letztes Blatt aber durch die beiden zusammengefalteten, umeinander geschlagenen Platten des Mantels gebildet würden. Auf diese folgen, von außen nach innen, die Kiemenblätter, in deren Mitte der von allen genannten, an ihrem oberen Rande mit einander verwachsenen Theilen umschlossene, eigentliche Körper dieser Thiere gelegen ist. Characteristisch für dieselben ist, wie schon ihr Name „Acephalen" zu erkennen gibt, daß sie keinen Kopf besitzen und die Organe, namentlich der Sinneswahrnehmung, deren Träger der letztere, wie bei den Vertebraten und Arthropoden, so auch bei den übrigen Classen der Mollusken, namentlich den Cephalo- und Gasteropoden ist, bei ihnen an verschiedenen andern Körpertheilen gelegen sind. So z. B. sind bei ihnen die glänzenden Augenpunkte, welche übrigens häufig fehlen, zwischen den Papillen oder Tastwärzchen am Rande des Mantels, oder bei den Arten, wo die Ränder dieses letzteren in der Weise mit einander verwachsen sind, daß an seiner Unterseite eine enge Spalte für den Heraustritt des Fußes, an seinem Hinterrande dagegen zwei, häufig zu Röhren verlängerte Öffnungen, sogenannte „Siphonen" gebildet werden, eine obere, um das Wasser zu den Kiemen, eine untere, um dasselbe zugleich mit den Excrementalstoffen wieder nach außen gelangen zu lassen, an dem Ende dieser letzteren sich befinden.

Das fast immer vorhandene Gehörorgan besteht aus in der Nähe des Fußganglienpaares befindlichen, mit sogenannten „Otolithen" oder „Gehörsteinchen" versehenen Bläschen. Der Tastpapillen dieser Thiere geschah bereits Erwähnung. Ihre Mundhöhle ist, da ihre Nahrung nur allein in in Wasser aufgelöster organischer Substanz oder

in ihm schwimmenden kleinsten Theilen hiervon besteht, niemals wie bei den Cephalo- und Gasteropoden, mit Zähnen versehen. Die Ortsbewegung geschieht bei ihnen theils durch die wechselnde Zusammenziehung und Ausdehnung ihres fleischigen Fußes, und ist in diesem Falle eine äußerst langsame, oder aber eine raschere, mittels einer Art von Schwimmen, wobei die Schalen rasch geöffnet und wieder geschlossen werden, oder auch durch eine Art von Springen mittels des Fußes, wie namentlich bei den Arten von Cardium.

Wie allgemein bekannt ist, besteht bei vielen bivalven Acephalen, namentlich aus der Familie der Ostreidae oder Austern, der Mytilidae oder Mießmuscheln und vielen anderen, bei der jungen Brut in dem Maße, wie sie zur Entwickelung gelangt, ein wachsendes Bestreben sich an Felsen und Steine, an im Meere unweit des Strandes sich befindende Pfahlwerke und andere Gegenstände, namentlich auch, wie bei den Austern der Fall ist, aneinander selbst fest anzuschließen. Da dieser Anschluß aber ein bleibender ist, so geht hierdurch das Vermögen der Ortsbewegung für sie verloren. Durch diese gegenseitige Anheftung an einander aber werden von den Austern die oft mächtigen und umfangreichen, allein aus der Anhäufung einer zahllosen Menge von Individuen bestehenden Bänke gebildet, und gründet sich hierauf auch die künstliche Zucht von Ostrea edulis Linn., der gemeinen Auster, welche schon vor dem Beginne unserer Zeitrechnung von den Römern methodisch betrieben wurde, gegenwärtig aber einen bedeutenden, stets zunehmenden Umfang erreicht hat und für die Küstenländer von Europa und Nordamerika, wo diese Cultur vorzugsweise stattfindet, sowohl für die Volksernährung daselbst als den Handel und die Ausfuhr, ein Gegenstand von stets wachsender Bedeutung geworden ist.

In den Austerbänken hangen die einzelnen Thiere durch gegenseitige Berührung der am meisten convexen und hervorragenden Stellen mit einander zusammen. Diese Vereinigung an den sich berührenden Stellen der Schalen verschiedener Individuen ist gewissermaßen eine organisch-anorganische, indem Kalktheile der Schalen, vermischt mit dem Seewasser, eine Art dieselben mit einander verbindenden Kittes bilden und oft eine so feste, daß es zu ihrer Trennung einer nicht unbedeutenden Gewalt bedarf. Das Anheften der Arten von Mytilus, Pinna und anderer an Felsen, Pfähle ꝛc. findet durch ihren sogenannten „Byssus" oder „Bart" statt. Es ist dieses jene eigenthümliche, aus dickeren oder dünneren, längeren oder kürzeren Fäden bestehende, größere oder kleinere Büschel bildende Substanz, welche die betreffenden

Conchiferen aus einer eigenthümlichen, „Byssusdrüse" genannten Drüse am Grunde ihres Fußes, durch Andrücken desselben an den Gegenstand, an welchen sie sich anheften wollen, heraustreten lassen. Diese anfangs klebrige Substanz erhärtet sich zu jenen, den Byssus oder Bart bildenden Fäden, von denen schon Aristoteles berichtete, daß sie sich spinnen ließen, und aus denen auch gegenwärtig noch, hauptsächlich in Sicilien und Calabrien, seidenartig feine und zugleich sehr feste und dauerhafte, zu Handschuhen, Strümpfen 2c. dienende Gespinnste bereitet werden.

Nähere Mittheilungen über den inneren Bau, die physiologischen Verhältnisse, die Entwicklungsgeschichte 2c. der Muschelthiere im Allgemeinen gehören nicht in den Rahmen dieser Mittheilungen. Wie überhaupt, so sind auch von den der malaiischen Fauna angehörenden Arten die bei weitem meisten, mehr als drei Viertheile, Meeresbewohner, während von den übrigen der größte Theil in Flüssen, Landseen und anderen Ausbreitungen süßen Wassers lebt. Namentlich sind jene merkwürdigen, schon oben erwähnten, hauptsächlich auf Java vorkommenden, während der trockenen Jahreszeit ganz oder doch größtentheils wasserlosen Rawas, wie mit Süßwasser-Gasteropoden, so auch mit ihnen erfüllt.

Eine Anzahl von Arten wird auch in Flußmündungen, wo das Wasser während der Ebbe süß, während der Fluth aber brackig ist, angetroffen. Noch andere findet man häufig in die vor den Mündungen der Flüsse durch Ausspülung entstandenen Sand- und Schlammbänke eingesenkt. Namentlich Arten der Gattung Pinna habe ich auf Java und Sumätra sowohl als auch in den Molukken, oft in unglaublicher Menge, dicht neben einander in dem Schlamme steckend, an solchen Stellen angetroffen. Austernarten aber sieht man, in kaum geringerer Menge von Individuen, an den während der Ebbe aus dem Meere hervorragenden, während der Fluth dagegen von letzterem umgebenen Luftwurzeln der Rhizophoreen-Stämme hangen, welche allenthalben auf den malaiischen Inseln, wo das Land nach dem Meere zu sanft und unmerkbar abfällt, auch keine Brandung gegen dasselbe ausschlägt, jene bei Hochwasser großentheils überflutheten, ebenso interessanten als für das Anwachsen und die Veränderung der Küsten hochwichtigen, sehr ausgebreiteten Strandwaldungen bilden, über die ich schon oben ausführlicher gesprochen habe. Die bei weitem größte Menge der täglich auf die Fischbazars auf den malaischen Inseln zum Verkaufe gebrachten Austern, malaiisch „Tiram", wird immer diesen Rhizophoreen-Wäldern entnommen.

Von den Conchiferen des malaiischen Archipels können, der großen Menge ihrer Gattungen und Arten wegen, hier nur einzelne näher besprochen werden. Die Familien aber, denen sie angehören sind: 1. Ostreidae; 2. Aviculidae; 3. Mytilidae; 4. Arcadae; 5. Unionidae; 6. Chamidae; 7. Tridacnidae; 8. Cardiadae; 9. Lucinidae; 10. Cycladidae; 11. Cyprinidae; 12. Veneridae; 13. Mactridae; 14. Tellinidae; 15. Solinidae; 16. Myacidae; 17. Anatinidae; 18. Gastrochaenidae und 19. Pholadidae.

Von den Gattungen und Arten derselben aber mögen hier aus der Menge nur die folgenden erwähnt werden. Es sind: die Gattungen Ostrea Bruguières mit einer beträchtlichen Anzahl zum Theil sehr großer, grauweiß, schwärzlich, mitunter auch mehr lebhaft gefärbter, außen mehr oder weniger blätterig geschuppter Arten, von denen ich hier nur O. parasitica Linn., O. Rhizophorae Guilding und O. crista-galli Chemnitz nennen will, welche beide letzteren durch den stark gefalteten und zugleich ausgezackten Rand ihrer Schalen einander ähnlich, mit O. parasitica zu den malaiischen Austern gehören, welche man so oft, wie ich bereits bemerkte, massenhaft der Luftwurzeln und vom Wasser bespülten Zweigen der Rhizophoreen angehängt sieht; ferner Spondylus Linn. mit einer Anzahl den eigentlichen Austern ähnlich geformter, meistens aber kleinerer Arten, deren Schalen gleich jenen blätterig geschuppt, oder auch mit Stacheln und längeren oder kürzeren, sehr verschieden gestalteten Fortsätzen versehen und in den meisten Fällen lebhaft gefärbt sind, wie z. B. Spondylus Sinensis Sowerby; Sp. zonalis Lamarck; Sp. ducalis Chemnitz u. a.; Pedum Bruguières mit P. spondyloïdeum Lam.; Lima Brug. z. B. L. squamosa Lam.; Placuna Brug. mit Pl. placentum Brug. und Pl. sella Brug.; Vulsella Lam. mit V. lingulata Lam.; Malleus Lam. mit M. vulgaris Lam. und M. albus Lam., von denen die erstere braun oder bräunlich schwarz, die andere weiß oder weißlich ist, und die ihrer Form wegen, welche die eines Kreuzes mit fehlendem oberen Balken oder eines „Kris", der nationalen Lieblingswaffe aller malaiischen Volksstämme, mit fehlendem Handgriff ist, im malaiischen auch „Bia Kris", d. h. „Krismuschel" genannt werden und mit vielen Formvarietäten vorzugsweise in dem Eingange der Bai von Amboina vorzukommen scheinen; Perna Brug. mit P. ephippium Lam.; Pecten Brug. mit einer Anzahl von Arten, die mit Bezug auf Größe ihrer ungleichen, halbkreisförmigen Schalen, die ... der sich an denselben von ihrem Charniere nach beiden Seiten

breitenden, für diese Gattung characteristischen, breiteren oder schmäleren, transversalen, ohrenförmigen Fortsätze, sowie die Anzahl, Höhe, Breite und Form der auf jeder Schale sich von ihrem Gipfel peripherisch divergirend in gleichen Abständen von einander, nach ihrem Rande hinerstreckenden Rippen, sowie das Colorit, welches bei vielen von ihnen das lebhafteste ist, das überhaupt bei den acephalen Mollusken angetroffen wird, in hohem Grade von einander abweichen; Pintadina margaritifera Lam.; Avicula Brug. mit einer, in einer braunen und einer schwarzen Varietät häufig in der Bai von Amboina vorkommenden Art; Chama croceata Lam.; Hippopus maculatus Lam.; Tridacna gigas Lam. und Tr. squamosa Lam., welche mit noch andern Arten von Tridacna von Linné als Chama gigas zusammengefaßt wurden.

Tridacna gigas Lam., die sogenannte Riesenmuschel, im Malaiischen „Bia Garu" genannt, welche man nicht selten in Kirchen zu Tauf- und Weihbecken verwendet sieht, kommt fast überall im malaiischen Meere, namentlich aber in dessen östlichem Theile, sowie auch dem westlichsten des großen Oceans vor. Sie erreicht von allen Conchylien der Jetztzeit, den Univalven sowohl als den Bivalven, die größten Dimensionen und das schwerste Gewicht, indem von ihr Individuen vorkommen, deren Länge gegen 5 Fuß, deren Schwere 300—400 Pfund beträgt, so daß 6 bis 8 Männer an einer einzigen von ihnen genug zu tragen haben. Solche, die 3 bis 4 Fuß lang waren, habe ich selbst verschiedene Male beobachtet, sowohl in der Molukken- als auch in der Java-See, wie z. B. unweit der Nordküste der kleinen, ungefähr 110° 50′ östl. von Greenw., beinahe in der Mitte zwischen Java und Börneo gelegenen kleinen Insel Karimon Java. Hier sah ich 30 bis 40 dieser Muscheln kaum zwei Fuß unter der Meeresoberfläche, auf einer Bank von Madreporen, in geringer Entfernung von einander liegen. Alle waren weit geöffnet und bot sich uns, meinen javanischen Gefährten und mir, da die geringe Tiefe der See daselbst uns verstattete, watend und auf die Korallen tretend, dicht an sie heran zu kommen, die Gelegenheit, ganz in der Nähe die Lage dieser Thiere in ihrer Schale zu beobachten. Letztere ist von jener der meisten andern Muschelthiere abweichend und in so fern eigenthümlich, als der Bewohner der Tridacna-Muschel, deren beide Hälften einander gleich sind, den inneren Raum derselben nicht gleichmäßig, sondern nur ihren vordersten Theil, nach welchem er hingedrängt erscheint, als eine fast formlose, gelblich weiße, auf seiner Oberfläche schwarz, weiß, gelb und grau buntgeaderte Masse ausfüllt.

Die Gestalt der Tridacna-Muschel ist einigermaßen die eines Dreiecks, bei dem aber die Länge eine viel beträchtlichere als die Höhe ist. Auch ist der hintere Winkel länger ausgezogen und zugleich auch schmäler als der vordere, den Aufenthalt des Thieres bildende. Von dem, nicht ganz in der Mitte, sondern mehr nach hinten gelegenen Charniere erstrecken sich, ähnlich wie bei den Arten von Pecten, divergirend nach dem Rande, 6 bis 8, in einigen Fällen mehr, in andern weniger hohe und breite Rippen nach dem Rande hin, zwischen je zwei derselben, parallel mit ihnen, eine tiefe und breite Furche ebenfalls nach dem Rande hin verläuft. Die Rippen selbst sind mit breiten, von ihnen abstehenden, nach den Seiten hin gebogenen, nagelförmigen, vorn halbkreisförmig abgerundeten, einander wie Dachpfannen mehr oder weniger deckenden, nach dem Rande zu immer größer werdenden Schuppen besetzt. Der Rand einer jeden Schale ist krummlinig; da aber die Hervorragungen der einen genau in die Vertiefungen der andern hineinpassen, so ist der Anschluß beider an einander allenthalben ein sehr genauer. Hiervon findet allein an dem unteren Theile unmittelbar vor dem Schlosse eine Ausnahme statt, indem beide Hälften daselbst auf eine Strecke, welche fast ein Viertel der ganzen Muschellänge beträgt, weit von einander klaffen.

Diese Öffnung der Muschel, an der ihre beiden Hälften gleichen Antheil haben, läuft nach vorn in eine lange Spitze aus, ist hinten aber breiter und mehr abgerundet. Die Muschelränder zu beiden Seiten dieser Öffnung sind an ihrer hinteren Hälfte nicht unbedeutend, an ihrer vorderen dagegen wenig oder gar nicht gezähnt. Mit dieser Schalenöffnung aber stehen verschiedene Öffnungen in dem Mantel des Thieres, nämlich eine größere vordere für das Heraustreten des Byssus, eine zweite kleinere für den Zutritt des Wassers zu den Branchien und eine kleine dritte für die Entleerung der Excrementalstoffe in Verbindung.

Die javanischen Matrosen, von denen ich bei der erwähnten Wanderung auf dem Madreporen-Riffe unweit der Insel Karimon Java begleitet wurde, beschlossen, einige von den kleineren dieser Tridacna-Muscheln mit sich an Bord des Gouvernements-Schoners Doris zu nehmen, mit welchem Fahrzeuge ich mich damals auf einer Reise von Batavia längs der Nordküste von Java und über Surabaja, nach Sambas auf der Westküste von Borneo befand. Das Thier der Tridacna wird nämlich, wie auf den Molukken überall, so auch von den Strandbewohnern der größeren westlichen Inseln, und zwar in der Regel ge

kocht, mitunter jedoch auch roh gern gegessen. Auch ich habe bei dieser Gelegenheit den Geschmack seines mit Salz und Citronensaft gestovten Fleisches kennen gelernt und keinen besonderen Unterschied zwischen ihm und dem in ähnlicher Weise zubereiteten jener großen malaiischen Austern gefunden, von denen oft eine einzige einen Mann zu sättigen vermag. Nur war dasselbe weißer, härter und fester als das der letzteren.

Um sich dieser Thiere zu bemächtigen, berührten die Javaner jedesmal mit einer für das Loslösen von Korallenzweigen von dem Schoner mitgenommenen eisernen Brechstange, das zwischen den weit geöffneten Schalen der Muschel liegende Thier. In dem Augenblicke aber, wo diese Berührung stattfand, machte das Thier den Versuch, seine Schale zu schließen und schlugen beide Hälften derselben mit lautem Schalle, während eine fast einen Fuß hohe Wassersäule in die Luft getrieben wurde, gewaltsam gegen die Brechstange an und klemmten dieselbe so fest zwischen sich ein, daß es fast unmöglich war, sie auch nur etwas nach links oder rechts zu bewegen. Hiernach halte ich keineswegs für unglaublich, was mir Fischer zu Amboina und anderswo auf den Molukken wiederholt mitgetheilt haben, und was auch schon Rumph berichtet, daß nämlich die größten Individuen von Tridacna gigas, welche sich vorzugsweise auf dem Grunde tieferer Meeresstellen aufzuhalten pflegten, wenn zufällig das Tau eines ausgeworfenen Ankers zwischen ihre geöffneten Schalen geriethe, durch den Zusammenschluß derselben das Tau zu durchschneiden vermöchten. Noch wahrscheinlicher aber erscheint mir, daß für Personen, die unvorsichtig genug wären, ihren Fuß oder ihre Hand mit dem lebenden Thiere in seiner Schale in Berührung zu bringen, große Gefahr bestehe, durch das plötzliche Schließen derselben die genannten Gliedmaßen zu verlieren.

Sobald ein Matrose der Doris die Brechstange zwischen den Schalen einer Tridacna fest eingeklemmt sah, führte er seine Hand in ihr Inneres, um die Schließmuskeln, deren bei dieser Bivalven-Gattung zwei vorhanden sind, die aber so dicht neben einander liegen, daß sie nur einen zu bilden scheinen, mit einem Messer zu durchschneiden. Sobald dieses geschehen war, klafften auch schon beide Schalen so weit von einander, daß sie nur eine Fläche bildeten. Hierauf wurden die sehr zahlreichen, groben, festen und sehnigen, tief in die Interstitien zwischen den Madreporen-Ästen eingedrungenen Fäden des Byssus oder Bartes mit einem Parang, dem bei den Eingeborenen der malaiischen Inseln allgemein gebräuchlichen, die Mitte zwischen einem Säbel und

einem Beile haltenden Hauinstrumente getrennt. Mittels ihres sehr umfangreichen und besonders starken Byssus aber heftet die Tridacna sich nicht nur, wie in dem vorliegenden Falle, an Korallenbildungen, sondern auch an Steine und unterseeische Felsplatten so fest an, daß ihre Trennung von denselben nicht ganz ohne Mühe und nur mittels des genannten Werkzeuges oder eines Beiles geschehen kann. Aber auch auf sandigem Boden weiß sie sich, durch tiefes Einsenken ihrer Byssus-Fäden, welche in diesem Falle eine besondere Länge zeigen, eine so feste Lagerstätte zu verschaffen, daß selbst die durch Stürme bis auf den Grund erregte See sie nicht von dort wegzuspülen vermag.

Die enorme Größe, Dicke und das so sehr bedeutende Gewicht, wodurch sich die Schale der Tridacna gigas vor denen aller übrigen acephalen und auch cephalophoren Mollusken auszeichnet, berechtigen zu der Annahme, daß das Thier derselben ungestört ein viel höheres individuelles Leben als alle anderen Weichthiere erreicht, zumal das Wachsthum der Schale ein äußerst langsames sein soll. Hierfür scheint auch der Umstand zu sprechen, daß, namentlich in der Molukken-See, nicht selten große Exemplare gefunden werden, welche ganz mit Algen, Austern, anderen Muscheln und selbst Korallenbildungen in dem Maße überwachsen sind, daß ihre eigentliche Gestalt unter dieser Decke von fremdartigen Organismen kaum noch erkennbar ist. Beiläufig will ich noch bemerken, wie bei den Fischern und andern Seeleuten auf den Molukken der Aberglaube besteht, daß die Anwesenheit einer Tridacna-Muschel in einem Fahrzeuge Unglück bringe, namentlich Sturm und Unwetter für dasselbe hervorrufe. Aus diesem Grunde werfen die Fischer, wenn sie die Thiere verzehrt haben, die Schalen derselben wieder in die See. Man trifft deshalb auch, obgleich Tridacna gigas eben so wie die andern Arten dieser Gattung häufig genug gefunden werden, die Schalen derselben nur verhältnißmäßig selten in den Wohnungen der Strandbevölkerung auf den Molukken an, ungeachtet ihre Größe und Unzerbrechlichkeit sie für mannigfachen Gebrauch in einfachen Haushaltungen so sehr geeignet machen.

Mitunter werden innerhalb der Schalen von Tridacna gigas, der mir hiervon gemachten Beschreibung nach, lose liegend zwischen dem Mantel und dem Körper, perlenähnliche Concremente gefunden, deren Form eine rundliche, deren Größe die einer Haselnuß und etwas darüber, deren Substanz die der Schalen, deren Farbe wie die der letzteren eine gelblich weiße, der des Elfenbeines ähnliche ist. Auf Am-

boina werden diese Concremente, von denen in einer und derselben Muschel niemals mehr als eines vorkommen soll, „Mestika Bia garu" genannt. Der Aberglaube schreibt ihnen einen gewissen Werth zu, indem sie Fischern, welche eine von ihnen bei sich tragen, einen reichlichen Fang verschaffen sollen.

Erwähnen will ich hier auch noch, daß in sämmtlichen fünf dieser riesigen Bivalven, welche die Matrosen des Schoners Doris damals in meiner Gegenwart von der Korallenbank bei Karimon-Java ablösten, sich Exemplare einer Art der Crustaceen-Gattung Pinnotheres, und zwar in jeder von ihnen nur ein einziges, in drei Fällen Weibchen, in zweien Männchen, anwesend befanden. Auch in den meisten der andern Muscheln, welche wir entweder ganz unberührt ließen oder sie blos durch Anschlagen an sie mit der Brechstange zum schnellen Schließen ihrer Schalen nöthigten, sah ich diese kleine Krabbe, welche mir Pinnoth. villosulus Guerin zu sein schien, sich auf dem Thiere hin und her bewegen. Keine einzige von ihnen verließ bei dem Schließen der Muschel dieselbe.

Schon im Alterthum war das eigenthümliche, zwischen den Arten von Pinnotheres und verschiedenen lebenden Muschelthieren, namentlich Arten von Pinna bestehende, bis jetzt noch nicht vollkommen aufgeklärte Verhältniß, welches sie als Mitbewohner der Schalen dieser letzteren erscheinen läßt, wenn auch mit zum Theil übertriebenen und unrichtigen Vorstellungen verbunden, doch im Ganzen sehr wohl bekannt. Auch der Name Pinnotheres, sowie der gleichbedeutende Pinnophylax gehören schon dem Alterthume an. Plinius [1]) findet hierin die Veranlassung, sich über die bei einigen Meeresthieren bestehende gegenseitige Liebe, Treue und Anhänglichkeit auszusprechen. Er bezieht sich auf die im Mittelmeere lebende, von Latreille P. veterum genannte Art.

Auf den malaiischen Inseln, zumal aber auf den Molukken, herrscht, wie ich namentlich auf Amboina häufig von Fischern vernommen habe, der Glaube, daß für den neben dem Thiere der Tridacna deren Schalen bewohnenden Pinnotheres die Aufgabe bestehe, seinen blinden Wirth, durch Kneifen in dessen Fleisch mit den spitzen Scheeren seines ersten Fußpaares zu benachrichtigen, seine Schalen zu schließen, sowohl wenn irgend eine Gefahr denselben bedrohe, als auch wenn kleine Fische, Crustaceen und andere ihm zur Nahrung dienende Thiere sich zwischen seinen

[1]) Histor. natur. Liber. IX., c. 42.

Schalen befänden. Der Pinotheres verlasse seinen Wirth nur bei Krankheit, oder nach Absterben desselben. Thiere solcher Schalen, in denen dieser Krebs nicht angetroffen würde, wären ungesund und dürften deshalb nicht gegessen werden. Mit Bezug auf Pinnotheres Pisum Desmarest, von dem die Schalen der Mytilus- und Pinna-Arten an den Küsten von England und Frankreich bewohnt werden, ist im Gegensatze hierzu, die Strandbevölkerung vielfach der wahrscheinlich irrigen Meinung, daß die Ungesundheit von Mytilus edulis Linn. für viele Personen, namentlich im Winter, der Anwesenheit jener kleinen Crustacee in den Schalen derselben zuzuschreiben sei.

Thatsache ist, daß die Arten von Pinnotheres, namentlich die Weibchen, deren Schale eine viel weichere als die der Männchen ist, nur äußerst selten frei im Meere herumschwimmend und auch niemals in leeren Bivalvenschalen angetroffen werden. Auch scheint festzustehen, daß sie nur zur Zeit der Begattung und um ihre Eier zu legen, die von ihnen bewohnten Schalen der Tridacna und anderer acephaler Molusken verlassen. Die Verwandlung der den Eiern entschlüpften Jungen findet im Meere statt und suchen sich diese erst, wenn sie ihre bleibende Gestalt erreicht haben, die eine oder andere lebende Bivalve zum festen Aufenthaltsorte. Daß das Thier der Tridacna immer nur eine einzige dieser kleinen Crustaceen in ihrer Schale dulde, sich von dieser aber alle Bewegungen auf ihm nicht nur gefallen lasse, sondern selbst gern habe, scheint begründet zu sein. Es kommen übrigens mitunter innerhalb der Schalen von Muschelthieren, außer Arten von Pinnotheres, wiewohl nicht wie diese als bleibende Gäste, sondern nur vorübergehend, auch noch andere Crustaceen vor. Als solche sich hin und wieder zwischen den Schalen von Mytilus edulis vorfindende wurden schon von Cuvier Carcinas moenas Leach, Portunus puber Fabr., Galathea strigosa Fabr. u. a. namhaft gemacht, wozu auch noch Pontonia Custos Forskal in den Schalen von Pinna marina im Mittelmeere kommt.

Das Zusammenleben der Arten von Pinnotheres mit einer Anzahl bivalver Meeres-Conchylien ist aber seinem eigentlichen Wesen nach, durchaus verschieden von der allgemein bekannten, überaus interessanten Thatsache, daß die Arten anderer Crustaceen, wie die der Gattungen Pagurus Fabr. und Cenobita Latreille, von denen hiernach die Rede sein wird, sich mit ihrem Unterleibe in leere Häuser von Meeresschnecken hineinbegeben und diese ganz nach Art der gasteropoden Mollusken, denen dieselben früher angehörten, bewohnen und

mit sich herumtragen. Eine Analogie, wie sie von Einigen angenommen wird, scheint mir zwischen diesen beiden gleich eigenthümlichen Erscheinungen nicht zu bestehen. Das Richtigste ist vielleicht, die Pinnotheres-Arten einfach für eine Art von Parasiten jener zweischaligen Meeres-Conchylien zu halten, in deren Behausungen sie angetroffen werden und von deren Nahrung sie sich mit ernähren.

Ich will auch noch bemerken, daß Pinnotheres villosulus, für welchen ich die von mir in den Tribacna-Muscheln beobachtete Art halte, $3^1/_2$ Linie lang und etwas weniger breit ist, ein fast rundes Kopf- und Rückenschild besitzt, sowie daß diese Gattung der Thoracostraca oder Podophthalmata genannten ersten Ordnung der Crustaceen, und zwar jener „kurzschwänzigen, zehnfüßigen Krebse" — Decapoda brachyura — genannten Unterabtheilung derselben als diejenige angehört, deren Körpermaß vor allen andern das kleinste ist.

Schließlich mögen hier noch einige andere in dem Malaien-Meere, namentlich in der Molukken-See, mehr oder weniger häufig vorkommende, sich durch Größe, Eigenthümlichkeit und Schönheit der Form, Colorit rc. auszeichnende Gattungen und Arten genannt werden. Es sind: Tapes (Venus) Philippinarum Adams et Reeve; Venus toreuma Gould; V. donacina Chemnitz; Venus murica Linn.; V. foliacea Philippi; Cytherea (Venus) chinensis Philippi; C. (Venus) meretrix Linn.; C. indecora Phil.; Circe (Venus) dispar Chemn.; Cyclina (Venus) chinensis Chemn.; Circe (Cytherea) undatina Lamarck; Donax bicolor Gmelin; D. Dysoni Deshayes; Tellina pulcherrima Sowerby; Tellina vulsella Chem.; T. ovalis Sow.; T. truncata Jonas; T. lingua felis Lam.; Corbis fimbriata Lam.; Soletellina (Solen) violacea Lam.; Saxicava (Mya) arctica Linn.; Venerupis (Venus) monstrosa Chem.; Mya arenaria Linn.; Lyonsia navicula Ad. et. R.; Cardilia semisulcata Lam.; Lucina divergens Phil.; Lasea (Cardium) rubra Montagu; Jsocardia Moltkiana Lam.; Cypricardia (Chama) coralliophaga Chem.; Arca Kraussii Phil.; A. decussata Sow.; A. inflata R.; A. granosa Linn.; Cucullaea (Arca) concamerata Martini; Mytilus hirsutus Lam.; M. Dunkeri Reeve; Septifer (Mytilus) bilocularis Linn.; Modiola Metcalfi Hanley; M. arcuatula Hanl; Lithophagus (Modiola) nasutus Phil.; Pinna bicolor Chemn., sowie mehrere Arten von Anatina Lam., von denen einige so sehr häufig vorkommen, daß man mitunter weite Strecken morastigen Uferlandes dadurch, daß daselbst unzählige derselben unmittelbar ne-

den einander stecken, von ihnen wie von einer Kruste überzogen sieht, um den Schwänen und Enten, namentlich den letzteren, eine sehr willkommene Nahrung zu gewähren. Hierauf bezieht sich auch ihre ursprüngliche Benennung, im Malaiischen „Asussеng Bebek", d. h. „Entenmuschel". Ferner zwei oder drei sich tief in Korallenbänke und Kalkfelsen einbohrende und diese zu ihrer Wohnung bereiteten Steinlöcher nicht wieder verlassende, ebenfalls sehr häufige Arten von Pholas Linn., malaiisch „Asussеng Batu, d. h. „Steinmuscheln"; verschiedene, von den Malaien unter dem Namen „Kappang" und „Utar" zusammengefaßte, auf Amboina „Ahet" genannte Arten von Teredo Linn., welche nicht minder als T. navalis Linn. in Europa dem für Wasserbauten verwandten Holze, so wie auch den inländischen, keinen Kupferbeschlag besitzenden Fahrzeugen sehr schädlich sind und sehr häufig auch die dickeren Stämme der Küstenwälder von Rhizophoreen ganz vernichten; sich den Madreporenbänken anheftende und in sie hineinbohrende Arten von Clavagella Lam.; Aspergillum javanicum Lam. und, wie letztere der Familie der Gastrochaeniden angehörende Arten der Gattung Gastrochaene Spengler u. v. a.

4. Brachiopoda, armfüßige Mollusken.

Diese mit Bezug auf die Zahl der zu ihr gehörenden Gattungen und Arten hinter den Gasteropoden und Acephalen weit zurückstehende Classe der Mollusken zerfällt in sieben, sämmtlich durch mehr oder weniger Gattungen und Arten in dem malaiischen Meere vertretene Familien. Dieselben sind 1. die der Terebrutalidae; 2. der Rhynchonellidae; 3. der Orthidae; 4. der Productidae; 5. der Craniadae; 6. der Discinidae, und 7. der Lingulidae. Die Brachiopoden sind der Locomotion beraubte, in den verschiedensten Meerestiefen auf dem Grunde, auf Klippen, Korallenbänken 2c. festsitzende bivalve Meeres-Mollusken mit seitlich symmetrischen, aber ungleichen, niemals wie bei den Acephalen durch ein elastisches Ligament, sondern immer nur durch Muskeln verbundenen Schalen, nämlich einer größeren Bauch- und einer kleineren Rückenhälfte. Von den im malaiischen Meere vorkommenden Gattungen ist Lingula Bruguières, und zwar die Art L. anatina Lam., die am meisten vorkommende und bekannte.

B. Die Arthropoden.

Der dritte der von Cuvier für das Thierreich aufgestellten großen Formationskreise oder Haupttypen, die von ihm sogenannten „gegliederten Thiere" — Animaux articulés, Animalia articulata —

enthaltend, schließt als zwei gleichwerthige Hauptabtheilungen, die Anneliden — Annelides, Annulata s. Annelides — und die Gliederthiere mit gegliederten Füßen — Animaux pourvus de pieds articulés —, erstere mit drei Ordnungen, letztere mit den drei Classen der Crustaceen, der Arachniden und der Insekten in sich. Die Verschiedenheit dieser beiden Abtheilungen ist aber eine viel bedeutendere, als ihre Zusammengehörigkeit, weshalb die neuere Zoologie sie auch, wie schon oben bemerkt wurde, von einander getrennt und die Gliederfüßler — Animalia arthropoda — wie auch die Anneliden von Cuvier, mit Hinzufügung eines Theiles der Zoophyten Cuviers zu letzteren, als zwei besondere, gleichwerthige Typen aufgestellt hat.

1. Die Krebsthiere, Crustacea.

Zu den interessantesten Abtheilungen aller Evertebraten gehören die Crustaceen. Bedingt wird solches theils durch die bei ihnen vorkommende außerordentliche Verschiedenheit der Formen, eine noch größere als die, welche in dieser Beziehung an den am meisten sich auszeichnenden Ordnungen der Insekten, wie den Coleopteren und Orthopteren angetroffen wird, obgleich von den Crustaceen nur 15—1600, von den Orthopteren aber über 5000 und von den Coleopteren gegen 80,000 Arten bekannt sind; theils aber durch die Eigenthümlichkeit der bei den allermeisten Crustaceen stattfindenden Metamorphose. Dieselbe, häufig eine sehr complicirte, ist nämlich dadurch besonders merkwürdig, daß die Jungen, nachdem sie den Eiern entschlüpft sind, in den verschiedenen Entwickelungsstadien bis zu ihrer letzten bleibenden Gestalt, gewissermaßen mittlere Formen zwischen den so äußerst heteromorphen Gattungen, somit aber Verbindungsglieder darstellen, welche die Lücken in der Reihe der Crustaceen ausfüllen und diese zu einer ununterbrochenen machen. Auch die Lebensweise einer Anzahl dieser letzteren scheint in mehr als einer Beziehung sehr merkwürdig.

Wie überall in den Meeren der wärmeren gemäßigten und der heißen Zone, so ist auch in dem von dem Äquator halbirten der Malaienländer, die Zahl der daselbst vorkommenden Arten von Crustaceen eine verhältnißmäßig sehr große, eine ungleich größere aber noch die der Individuen einer Anzahl dieser Arten. Dessen ungeachtet aber dürfte der äquatoriale Streifen des indischen und des großen Oceans im Allgemeinen, keineswegs als diejenige Weltgegend anzusehen sein, in welcher diese Thiere, mit Bezug sowohl auf Artenzahl, als Größe und körperliche Entwickelung, ihren Gipfelpunkt erreichen. Was die

östliche Erdhälfte und speziell das Malaienmeer betrifft, so ist solches unzweifelhaft der Fall. Es findet nämlich hinsichtlich der Crustaceen ein ähnliches Verhältniß statt, wie bei den bivalven Meeres-Conchylien, von denen ich bemerkte, daß die des malaiischen Meeres hinter denen des japanischen im Ganzen und Großen zurückständen.

Ich erinnere hierbei nur an das riesige, das aller anderen Crustaceen, selbst der größten, so sehr übertreffende Maß von Macrocheira (Inachus Fabr.) Kämpferi de Haan, von der ich selbst mehrere Male Individuen gemessen habe die, auf die Erde ausgebreitet, einen Raum von 10 bis 12 Fuß Länge und eben solcher Breite ausfüllten. Auch sind von verschiedenen, zugleich in dem japanischen Meere als in dem malaiischen lebenden Arten, wie z. B. Ranina dentata Latreille, Portunus pelagicus Linn., Grapsus penicilliger Desmarest u. a., die ersteren meistens gar nicht unbedeutend größer als die letzteren. Die eigenthümliche geographische Lage des japanischen Archipels, die denselben mehr oder weniger nahe berührenden Meeresströmungen, sowie andere, bis jetzt noch unaufgeklärte Verhältnisse, in Folge deren sich daselbst mit schon an und für sich zahlreichen, specifisch japanischen Formen eine beträchtliche Anzahl sowohl tropischer als borealer, selbst hochnordischer vermischen konnte, ist Ursache davon, daß die Meeresfauna von Japan sich durch ihren Reichthum nicht nur an Muscheln tragenden bivalven Acephalen, sondern eben so auch an Crustaceen, vor der anderer Weltgegenden in so hervorragender Weise auszeichnet.

Was die Bai von Nagasakki betrifft, so habe ich den auf sie kommenden Antheil an diesem Reichthum und die fast unglaubliche Menge der großen Crustaceen kennen und bewundern gelernt, welche täglich in ihr gefangen wird. Unter ihnen aber nehmen Portunus pelagicus, der in allen Strichen der japanischen See häufigste und vorzugsweise der Bevölkerung zur Nahrung dienende Krebs; von langschwänzigen Arten von Palinurus, wie P. trigonus von Siebold, P. japonicus v. S. die, ihre Fühlhörner abgerechnet, häufig anderthalb Fuß und darüber lang sind, sowie andere dieser Gattung; außerdem viele Tausende von Individuen aus den verschiedenen Unterabtheilungen und Gattungen der von Latreille als „Salicoquen“ oder „Cariden“ bezeichneten Abtheilung langschwänziger Crustaceen, sogenannte „Garnalen“; Arten von Squilla Fabr., Scyllarus Fabr. u. a. die erste Stelle ein. Durchaus kein Grund besteht aber für die Annahme, daß gerade die Bai von Nagasakki, mit Bezug auf Artenzahl und Individuenmenge der in ihr lebenden Crustaceen, bevorzugt sein sollte vor den übrigen

meistens ihr ähnlich gestalteten Baien und an Fiorden gleichenden schmäleren Buchten, welche längs der ganzen Küste des japanischen Inselreiches, hauptsächlich aber an ihrem südlichen und westlichen Theile, allenthalben tief in das Land eindringen.

Wenn nun auch, wie ich hier mit einigen Zügen andeutete, die Crustaceen-Fauna von Japan, was Fülle und großartige Entwicklung der Formen betrifft, die des malaiischen Archipels noch überragt, und auch die Faunen anderer Meere, z. B. die des europäischen Mittelmeeres, nicht *allzu* weit hinter der letzteren zurückstehen, so ist dieselbe nichts destoweniger eine besonders reiche und ausgezeichnete. Hiervon werden sich alle Europäer, welche längere Zeit auf den malaiischen Inseln zubrachten, selbst solche, denen die Betrachtung und Erwägung der Verhältnisse des thierischen Lebens daselbst ferner lagen, sehr bald überzeugt haben. Schon der bloße Besuch des Fischmarktes „Passer ikan" in der alten Stadt Batavia und ein Blick auf die Menge und Verschiedenheit der daselbst *täglich* feilgebotenen Crustaceen, sowie ein Ausflug nach der Rhede während der Ebbe, bei welchem man die Menge der Malaien beiden Geschlechtes gewahrt, welche alsdann immer mit dem Einsammeln der Cariben u. a. m., auf den alsdann über die Meeresfläche emporragenden, sich zu beiden Seiten der während des letzten halben Jahrhunderts durch seitliche Dämme immer weiter in die See hinausgeführten Mündung des kleinen Flusses Tji-liwong, von welchem Batavia durchströmt wird, weit ausbreitenden Schlamm- und Sandbänken beschäftigt ist, geben hiervon die Überzeugung.

Diese Cariben oder Salicoquen, hauptsächlich den Gattungen Paemon Fabr., Alpheus Fabr., Crangon Fabr., Nika Risso, Penaeus Fabr. u. a. angehörend, finden sich in großer Menge, wie auf den erwähnten Bänken an der Mündung des Tji-liwong auf Nord-Java, so auch auf den von den übrigen größeren und kleineren Flüssen der verschiedenen Inseln angespülten und überhaupt längs den Küsten derselben überall, wo die See untief und deren Grund eine ähnlich weiche, theils schlammige, theils sandige Beschaffenheit zeigt, wie die ner Bänke. Auch in dem Dickicht der durch einander gewachsenen uftwurzeln der Küstenwälder von Rhizophoreen habe ich es, namentch auf Sumätra und Börneo, während der Ebbe, wie von verschiedenen Arten von Brachyuren, Macruren und einigen anderen größeren rustaceen, so auch von den genannten Salicoquen wimmeln gesehen.

Von den gleich den letztgenannten auf einem weichen, schlammigen, cht tief unter der Oberfläche des salzigen oder brackigen Wassers ge-

legenen Grunde vorzugsweise lebenden anderen Crustaceen, deren ich gedachte, will ich hier nur der Arten von Squilla Fabr., — Familie der Squillidea Edwards, Unterabtheilung Unipeltata Latreille, der von letzterem aufgestellten Abtheilung Stomapoda —, und des Limulus (Polyphemus Lamarck) moluccanus Latr. (Monoculus Polyphemus Linn.) aus der Unterabtheilung der Xiphosura Gronovius, der Hauptabtheilung der Poecilopoda Latr. gedenken.

Diese letztere, von Bontius [1]) zuerst erwähnte, von Rumph [2]) Cancer perversus genannte und abgebildete, unter dem Namen des „Schwert- oder Bajonnetkrebses" bekannte, so sehr eigenthümlich und von allen Arten der höheren Abtheilungen durchaus abweichende große Crustacee, deren fast runder, schildförmiger, mäßig gewölbter, aus einer vorderen größeren und einer kleineren hinteren Hälfte bestehender Körper oft einen Fuß Länge bei fast gleicher Breite erreicht, während von seinem seitlich mit starken Stacheln besetzten Hintertheile, ein mit diesem durch ein sogenanntes Gewerbe- oder Charnier-Gelenk (Ginglymus) verbundener, nach oben rechtwinkelig beweglicher, starker, dreieckiger, scharf zugespitzter Stachel nach hinten hinausragt, dessen Länge der des Körpers, dessen Dicke unten fast der eines kleinen Fingers gleichkommt, gehört einer Gattung an, die keineswegs auf das Malaienmeer beschränkt, sondern bis nach Japan verbreitet ist, und von der Arten selbst an der Ostküste des tropischen und subtropischen Amerika vorkommen. Die eine der an den Küsten von Japan vorkommenden Arten, L. longispina van der Hoeven, von deren Weibchen de Haan in seiner Bearbeitung der Crustaceen der „Fauna japonica" von von Siebold eine so vortreffliche Abbildung in natürlicher Größe gegeben hat, steht mit Bezug auf Größe und körperliche Entwickelung nicht im mindesten hinter L. moluccanus zurück. Ich habe beide Arten oft genau lebend gesehen.

Am häufigsten scheint L. moluccanus längs der ganzen niedrigen Nordküste von Java vorzukommen. Ich habe ihn wenigstens nirgends wo anders so häufig als dort auf den Fischmärkten der Strandern feilbieten gesehen. Auf Amboina und den übrigen Molukken sah ich ihn viel seltener. Die Bevölkerung daselbst macht auch von seinem Fleische nicht so vielfältigen Gebrauch, als die Küstenbevölkerung auf Java. Bei ersterer herrscht auch der Glaube, oder, was wahrscheinlicher

---

[1]) Histor. natural. et medicae Indiae Orientalis. Lib. VI. Lib. V. C. 3.

[2]) A. a. O. S. 21.

ist, der Aberglaube, daß nur dann das Fleisch dieser Thiere dem Menschen nicht schädlich sei, wenn ein Männchen und ein Weibchen von ihnen zugleich gefangen wären. Dieses geschähe allerdings in der Regel, da ein festes monogamisches Zusammenleben bei denselben stattfände. Die außer L. moluccanus in dem Malaienmeere vorkommenden Arten dieser Gattung, wie z. B. L. rotundicauda Latr., sind minder bekannt und scheinen nur selten gefangen zu werden. Ich selbst habe niemals Gelegenheit gehabt, die eine oder andere von ihnen zu beobachten.

Die weit verbreitete Gattung Squilla, von der Arten schon im europäischen Mittelmeere angetroffen werden und die in dem Malaienmeere in seiner ganzen Ausdehnung von West nach Ost mit einer Anzahl von Arten, wie z. B. Sq. scyllarus Fabr., Sq. oratoria de Haan ꝛc., vorkommt, ist, obschon höchst verschieden in ihrem äußeren und nneren Baue von Limulus, in beider Beziehung doch von den anderen öheren Crustaceen, den Brachiuren sowohl als den Macruren, gleichalls sehr abweichend. Es möge hier allein ihres ersten Fußpaares rwähnung geschehen, an welchem die letzten Glieder den Tibien der orderbeine von einer Anzahl Insekten, namentlich jenen der Mantiden us der Classe der Orthopteren, den Arten von Mantispa aus der lasse der Neuropteren u. a. m. gleichgeformt und wie diese an ihrer neren Seite langgezähnt erscheinen.

Es ist dieses einer von den Fällen, wie sie gerade bei den Crustaen mehrfach vorkommen, daß nämlich entweder der ganze Körperbau er nur einzelne Theile desselben in auffallender Weise an gewisse, eithümlich und von der Mehrzahl abweichend gebildete Insekten ernern.

Ich weise hierbei nur auf die Gattung Phyllosoma Leach aus Abtheilung der Bipeltata von Latreille und Edwards hin, von en eine Anzahl Arten, wie z. B. Ph. clavicornis Leach, Ph. comnis Leach, Ph. affinis Guérin, Ph. Freycinetii Guér., Ph. vicornis Leach u. a. m. der Crustaceen-Fauna des Malaienmeeres gehört und auf die sich von ihrem Kopf- und Brusttheile, ähnlich wie bei australischen Käfergattung Helaeus Latr., den Cassididen und so en andern Insekten, seitlich ausbreitenden, beträchtlichen, horizonta- Hautfortsätze, sowie auf die Gestalt der Arten von Caprella oyer aus der Abtheilung der Laemodipoden Latr., von denen falls einige in dem malaiischen Meere, namentlich dessen östlichen ile, vorkommen, welche, die Farbe und Gestalt ihrer Füße ausge-

nommen, ihrer Körperbildung nach auf den ersten Blick für ungeflügelte Arten der Gattung Phasma von den Orthopteren könnten gehalten werden.

Wie auffallend die Arten von Squilla durch die eigenthümliche Bildung ihres ersten Fußpaares an die Mantis-Arten erinnern, geht schon daraus hervor, daß die französischen Küstenbewohner des Mittelmeeres die in letzterem lebenden Arten „Mantes de mer", die Fischer der Provence in dem Volksdialekt auch „Prega-Dieous", gleichbedeutend mit „Prie-Dieu", nennen. Hierauf bezieht sich der Name einer Art Sq. mantis Rondelet.

Die malaiischen Squilliden sollen sich nicht immer auf den schlammigen und sandigen Untiefen, sondern vorzugsweise auf dem Grunde in einer beträchtlichen Meerestiefe aufhalten und nur zu gewisser Zeit dorthin begeben, um an den verschiedenen kleineren Meeresthieren, namentlich auch den erwähnten Salicoquen, welche daselbst immer in Menge anzutreffen sind, ihre Mahlzeiten zu halten. Das Fleisch der Squilliden wird im Allgemeinen weniger geschätzt, als das der meisten andern Krebse und Krabben, weil es häufig einen moderigen, erdartigen Geschmack besitzt.

Wie die Cariden, Limuliden und Squilliden, von denen ich hier sprach, sich vorzugsweise auf durch Anspülung entstandenen, sich nahe an die Meeresfläche, zur Zeit der Ebbe selbst über sie erhebenden, theils schlammigen, theils sandigen Bänken leben, dort wenigstens am meisten gefangen werden, so leben in einer größeren, oft sehr bedeutenden Tiefe auf einem rein sandigen oder auch steinigen und felsigen Grunde, die der malaiischen Fauna angehörenden, zehnfüßigen, langschwänzigen Krebse — Macrura decapoda — aus den Familien der Scyllaroidea Edw. und der Palinuroidea de Haan. Von den ersteren will ich aus der Gattung Scyllarus (Thenus Edw.) hier nur anführen: Sc. orientalis Fabr. und Sc. antarcticus Fabr.; von den Palinuroideen aus der Gattung Palinurus Fabr. P. guttatus Latr. Schon aus dem Vorzuge, den diese in der Mehrzahl sehr großen, oft bis anderthalb Fuß langen Crustaceen einer tiefen See mit steinigem und felsigem Grunde vor niedrigen, schlammigen Strecken unweit der Küste geben, erklärt es sich, daß sie in dem Molukkenmeere, zwischen den unzähligen größeren und kleineren Inseln daselbst, meistens mit steilem, klippigem Ufer, an der westlichen Küste von Sumatra und der südlichen von Java ungleich häufiger angetroffen werden, als an der östlichen Küste von ersterer, sowie der nördlichen von letzterer Insel.

und längs der ganzen Küste von Borneo. Aus dem erwähnten Grunde sind auch beide Gattungen, speziell aber Palinurus, wie ich bereits bemerkte, in den zahlreichen felsigen Buchten und Baien der japanischen Inseln so stark vertreten.

In der Bai von Amboina sind die angeführten Arten von Scyllarus und Palinurus durchaus nicht selten und gehören mit zu jenen Crustaceen, von denen ich, als von der Klarheit und Durchsichtigkeit des Wassers in dieser Bai die Rede war, bemerkt habe, daß man sähe, wie sie sich auf dem Grunde derselben zugleich mit Fischen und zahlreichen anderen Meeresthieren, zwischen den festsitzenden Actinien, den Madreporen- uod Tubiporen-Bänken rc. umherbewegten. Sie sind vortreffliche Schwimmer. Die Bewohner von Amboina aber halten übrigens nicht so viel von ihnen, als von andern, namentlich brachyuren Crustaceen und fangen dieselben im Allgemeinen mehr zufällig und gelegentlich, als absichtlich in ihren Fischnetzen. Mitunter aber habe ich sie auch harpuniren gesehen.

Da die Gattungen Scyllurus, mit Sc. arctus Fabr. (Sc. cicada Risso) und Palinurus, die sogenannten Langusten, mit P. vulgaris Lam., der Fauna des mittelländischen Meeres angehörend, allgemein bekannt sind, so beschränke ich mich darauf, von P. guttatus zu bemerken, daß seine Fühlhörner so lang sind wie sein Körper, sowie, daß die Farbe des lebenden Thieres in einem dunklen Blau besteht, mit weißlichen, lividen Flecken hier und da, so wie rothen an dem Schwanz und den Fühlhörnern. Die Beine sind blau und weiß gestreift. Gekocht wird derselbe, gleich den meisten übrigen Crustaceen von rother Farbe, von den Europäern auf den indischen Inseln gern genossen.

Im Gegensatze sowohl zu diesen Bewohnern des hohen Meeres, als auch den auf Schlammgrund sich aufhaltenden Salicoquen und Squilliden, leben von den viel zahlreicheren, in eine beträchtliche Anzahl von Familien und Gattungen getheilten decapoden Brachyuren, den sogenannten Krabben, viele ebenfalls auf Schlammgrund, andere auf reinem, während der Fluth von dem Meere bedeckten, während der Ebbe trocken laufenden Sandgrunde längs des Strandes, noch andere dagegen auf dem Grunde der See zwischen Felsen und Klippen, während noch andere einen Theil ihres Lebens in der See, den andern auf dem Lande zubringen und hiermit regelmäßig abwechseln. Ich habe oft, namentlich auf den Molukken, wiewohl stets in keiner großen Entfernung von der Küste, kleinere und größere Krabben auf Wegen und in Gärten, einige Male selbst in den von mir bewohnten parterre

gelegenen Zimmern sich herumbewegen gesehen und sie auf den ersten Blick für Kröten gehalten. Daß aber, wie man häufig berichtet findet, eine in der Bai von Amboina lebende Brachyuren-Art, Ranina dentata, auf die Dächer der Häuser klettere, habe ich während meines sechsjährigen Aufenthaltes auf der genannten Insel weder jemals selbst beobachtet, noch auch erzählen gehört. Ich stehe deshalb nicht an, diese ganze sogenannte Thatsache für ein Märchen zu halten, wozu ein Irrthum, vielleicht nur ein Schreibfehler von Latreille, dem Bearbeiter der Crustaceen, Arachniden und Insekten in dem „Règne animal" von Cuvier, die Veranlassung gegeben hat [1]).

[1]) Rumph berichtet in seinem, in diesen Mittheilungen mehrmals citirten „Amboinesischen Raritäten-Kabinet", Kapitel X, von einer Krabbe, die er „Cancer caninus", malaiisch „Cattam Andjing", d. h. wörtlich übersetzt „Hunde-Krabbe" ihres schnellen Laufes wegen nennt, aber nicht abbildet, und von der zwei Arten vorkommen sollten, eine weiße, auf Leitimor „Hya Sarissa Poeti", und eine rothe, blos „Hya Sarissa", oder auch „Ju Matacan", oder auch „Hya Aiio", auf Hitu aber „Lilu Maolo thal", d. h. „Canarienknakker", holländisch „Kanarie-knakker" genannte, das Folgende, welches ich hier übersetze: „Die erste Art hat acht haarige Beine und eine Stelle auf der Brust voll kleineren Härchen, [illegible] Sammet. Sie besitzt solche Stärke in ihren Scheeren, daß sie eine Canarien-[illegible] aufknacken kann, was sie mit der vorhergehenden Börsenkrabbe — Birgus [illegible] Latr. —, dem wilden Schweine und dem Vogel Kakadu theilt. Sie [illegible] auch auf die Cocosbäume und versteht deren Nüsse herab zu werfen, welche [illegible] hernach durchbohrt und nach dem Kern sucht. Sie macht ihre hohlen [illegible] bis unter die Wohnhäuser, aus denen sie dann des Nachts auskriecht und [illegible]nen großen Lärm (holl. Gewelt) macht. So weiß sie auch die Hühner zu [illegible] kriechen, dieselben bei den Füßen zu fassen und in ihre Höhlen zu [illegible] woher das Geräusch kommt, welches man mitunter des Nachts in den Hühnerställen hört. Wenn man alsdann heißes Wasser in ihre Höhlen gießt, [illegible] sie daraus hervorkommen. Auf unbewohnten Inseln, namentlich zu [illegible] sind diese Hühner-Krabben sehr groß, mit einem dicken, bucklichen Schilde [illegible] Scheeren, die haarig (ruig) und eine Hand lang sind, an ihrem vordern Gliede rund und gekörnt (korrelig), sich meistens unter Pandan-Sträuchern [illegible]haltend und uneßbar". Diese Stelle, in der Thatsachen erzählt werden, [illegible] mehr als unwahrscheinlich sind, in etwas auch an Birgus latro erinnern, [illegible] jedenfalls aber nicht auf Ranina dentipes beziehen, da Rumph die [illegible] gleich in dem nachfolgenden eilften Kapitel seines Werkes unter dem [illegible] Cancer raniformis behandelt, auch auf Tafel VII, Fig. T und V, [illegible]tig abbildet. Eine andere Ranina wird von Rumph im 27ten Kapitel [illegible] dem Namen Pediculus marinus, malaiisch „Fotok", holländisch „Z[illegible]" (Seelaus) beschrieben und Tafel X, Fig. 3, abgebildet. Aber weder in [illegible]schnitte über Cancer raniformis, noch in dem über Pediculus marinus [illegible]merkt Rumph, daß auch nur eines dieser beiden Thiere sich [illegible]

Mit Bezug auf die in untieferen, rein sandigen Meeresstrecken unweit der Küste sich aufhaltenden brachyuren Crustaceen will ich noch bemerken, wie es mir stets, wenn ich mich gerade während der Ebbe in einer solchen niedrigen, wenig und fast unmerklich nach der See abfallenden Strandgegend befand, ein besonderes Vergnügen gemacht, zuzusehen, wie unter zahlreichen andern Meeresbewohnern auch immer eine Menge dieser kurzschwänzigen Krebsthiere, von der fortrollenden Woge auf dem Sande zurückgelassen, sich bestrebte, derselben nachzueilen und mit ihr wieder in das Meere zu gelangen. Diese Crustaceen sind im Allgemeinen schnelle Läufer, bei deren Mehrzahl aber die Eigenthümlichkeit besteht, daß sie sich ungern gerade vor- oder rückwärts, sondern am liebsten mit besonderer Geschwindigkeit seitwärts fortbewegen und, wenn es für sie gilt, eine Uferstrecke, es sei von oben nach dem Lande, es sei von unten nach der See zu, zurückzulegen, solches von ihnen nicht auf einem geraden Wege, dem kürzesten, sondern in der Richtung einer Diagonale geschieht.

Aus der Menge der im Malaienmeeren vorkommenden Gattungen der brachyuren Decapoden will ich hier nur einige wenige, größere oder merkwürdigere Arten nennen. Aus der Abtheilung der Cyclometopa Edw. und Catometopa Edw. -- Cancroidea De Haan —: Portunus pelagicus Linn., P. annulatus Fabr., P. variegatus Fabr., Oxypoda cerathophthalma Fabr., O. cordimana Latr., Xantho saxatilis Linn., Gelasimus tetragonon Rüppel; Thalamita prymna Herbst, Mictyris longicarpus Latr., M. flexicornis Rheinwardt, Menippe Rumphii Herbst, M. quadridens Macklot, M. affinis de Haan, Atergatis floridus Linn.; Telphusa indica Guèrin, Plagusia squamosa Lam., Pl. depressa Latr., Grapsus strigosa

---

den Häusern grabe, Cocos-Palmen erklettere, und auch Hühner aus ihren Ställen wegschleppe, wie der ersterwähnte Cancer caninus thun soll. Auf welche wirkliche Art sich bezieht, was Rumph von letzterem erzählt, kann ich nicht errathen. Das Rauben der Hühner halte ich für eine Fabel, das Erklimmen von Cocos-Bäumen erinnert, wie gesagt, an Birgus latro. Mit Bezug auf das Erklettern der Häuser bemerkt Latreille: „Suivant Rumphius, ils viennent à terre et grimpent jusque sur les maisons; mais d'après la forme des pieds, cela nous paraît impossible au moins peu probable". Vielleicht ist auch die unvollkommene Kenntniß der holländischen Sprache seitens Latreille, während er zugleich Cancer caninus und Cancer raniformis zusammenwarf, die Ursache davon, die holländischen Worte von Rumph: „zy maakt bare holle gangen tot onder de Woonhuizen" durch „grimpent jusque sur les maisons" zu übersetzen.

Latr., Gr. (Pachysoma) intermedius de Haan, Gr. sanguineus de Haan, Cyclograpsus punctatus Edw., Pseudograpsus penicilliger Desmar.; aus der Familie der Dromiacea Edw. Dromia Rumphii Fabr.; aus der Familie der Majacea de Haan Parthenope horrida Fabr. Eine Abbildung dieser im Malaienmeere, namentlich in der Bai von Amboina nicht seltenen, großen und auffallend gestalteten Krabbe ist auf der beifolgenden Holzschnittafel Nr. 9 Fig. 1 gegeben.

Parthenope horrida, welche mit die größten Dimensionen erreicht, die bei dieser Gattung angetroffen werden, hat, wie alle Arten von Parthenope, besonders kurz gestielte Augen und eben so kurze Fühlhörner, zeichnet sich auch durch eine solche Länge ihres ersten Fußpaares aus, wie sie nur bei wenigen ihrer Gattungsgenossen, z. B. bei P. valida de Haan in dem japanischen Meere, wiedergefunden wird. Dieselben sind, bei einer Körperbreite von 4 bis 5 Zoll, 9 bis 10 Zoll und darüber lang, so daß das Thier ausgebreitet über 2 Fuß breit erscheint. Die vier anderen Fußpaare dagegen sind viel kürzer und reichen kaum bis zum Ende des ersten Gliedes des ersten Paares. Die Länge des Körpers ist über einen Zoll geringer als seine Breite. Nicht nur durch seine Länge, sondern auch durch seine Dicke übertrifft das erste Fußpaar die übrigen, deren letztes Glied in einer einfachen, etwas nach innen gebogenen Spitze endigt. An dem ersten Paare, deren letztes Glied, wie so oft bei Krabben und Krebsen (Astacoidea) vorkommt, meistens an beiden Seiten nicht von gleicher Größe ist, hat das am meisten entwickelte derselben eine unten breite, fast dreieckige Gestalt, während beide mit starken, aber nicht langen, etwas nach innen gebogenen, schwach gezähnten Scheeren versehen sind. Die Schale ist stärker und fester, als bei den meisten übrigen Crustaceen. Mit Ausnahme des ersten Paares sind alle Füße an sämmtlichen Gliedern an drei Seiten mit einer Menge von starken und dicken, fast dreieckigen Stacheln dicht besetzt. An dem ersten Paare findet solches nur gleich stark an dem ersten Gliede statt, während die beiden unteren minder mit eigentlichen Stacheln, als mit größeren und kleineren, theils halbkugel-, theils kugelförmigen Auswüchsen besetzt sind. Dicht voll solcher kleinerer Auswüchse ist auch der Cephalothorax, der an seinem Vordertheile drei beträchtliche, gleichfalls dicht mit diesen kleinen Schalenauswüchsen bedeckte Erhebungen zeigt, von denen die mittlere und vorderste, dem Kopfstücke angehörende, die größte ist. Die Farbe des lebenden Thieres ist an den Extremitäten ein ziemlich helles, röthliches Braun, welches auf dem Rücken dunkler ist und in das Graue fällt. Allenthalben wa-

Taf. 9.



Fig. 1.



Fig. 2.

Malaiische Crustaceen.

Fig. 1. Parthenope horrida Fabricius.

„ 2. Birgus Latro Latreille.

chen sich auf dieser Grundfarbe kleine weißliche Punkte und Flecken bemerkbar. Vielfach ist dasselbe mit kleinen Muscheln, Algen und selbst Madreporen bewachsen.

Diese Krabbe hält sich auf dem Grunde der hohen See, zwischen Felsen und Steinen, aber auch auf Korallenbänken auf. Sie wird meistens nur zufällig gefangen. Ich habe sie auf Amboina nur zwei bis drei Mal lebend gesehen. Bei den Fischern daselbst besteht ein eingewurzeltes Vorurtheil gegen P. horrida. Sie halten das Fleisch derselben für höchst nachtheilig für den Menschen, wiewohl wahrscheinlich ohne allen Grund, wie schon Rumph der Meinung ist, und werfen deshalb diese Krabben, wenn sie dieselben in ihren Netzen finden, augenblicklich wieder in die See.

Einige hier noch zu erwähnende brachyure Decapoden sind aus der Abtheilung der Oxystomata Edw.: Calappa (Lophos) philargius Linn., Dorippa quadridentata Latr., D. astuta Fabr., Matuta victor Fabr., Myra (Leucosia Fabr.) fugax Leach, Leucosia unidentata de Haan u. a. m.

Eine mittlere Stellung zwischen den kurz- und langschwänzigen, zehnfüßigen Crustaceen, gewissermaßen den Übergang von den einen zu den andern bildend, nimmt die von Latreille Anomala genannte Abtheilung der Decapoden, mit den Familien der Galatheidae Latr., Porcellanidae Edw., Hippidea Latr., Paguroidea Latr. und Lithodeacea de Haan, ein. Wie schon ein zweiter, für diese Abtheilung bestehender Name, das allerdings seltsam genug gebildete Wort Anomura, andeutet, ist die Anomalie, durch welche sich die zu ihr gerechneten Decapoden von den übrigen unterscheiden, mehr oder weniger in der Bildung ihres Schwanzes oder richtiger ihres Hinterleibes gelegen. Der letztere ist nämlich kurz und nach unten umgeschlagen, aber nicht ganz so fest gegen das Kopfbruststück anliegend, wie bei den übrigen echten Krabben, und kann deshalb auch mehr oder weniger nach hinten, in mehreren Fällen selbst vollkommen ausgestreckt werden, wie bei den Macruren; oder aber er ist nicht mit einer harten Schale, sondern nur mit einer weichen Haut bedeckt und entweder in Übereinstimmung mit der Längenaxe des Kopfbruststückes, oder in schiefer Richtung zu dieser mehr oder weniger nach unten gebogen. Auch findet zugleich mit dieser mehr oder weniger anomalen Bildung des Unterleibes eine auffallende Verkümmerung des vierten und fünften Brustbeinpaares, namentlich des letzteren statt, so daß dieses oft, wie z. B. bei den Arten von Lithodes, nur noch als ein ganz kurzer und dünner, durchaus für

Mithilfe bei der Locomotion ungeeigneter Faden erscheint. Bei vielen, speziell den Paguroideen, sind auch die Hinterleibsbeine höchst unvollkommen, oft auch mit Bezug auf die Stelle ihres Ansatzes einseitig entwickelt, während die mit seitlichen Anhängen versehene Schwanzflosse wohl ausgebildet ist.

Von diesen anomal geformten, decapoden Crustaceen ziehen mit Recht keine mehr als die Paguroiden, mit den Gattungen Pagurus Fabr., Cenobita Leach und Birgus Leach, besonders die Aufmerksamkeit auf sich. Die Arten von Pagurus und Cenobita, welche beide Gattungen sich hauptsächlich dadurch unterscheiden, daß bei letzterer die Fühlhörner, namentlich die beiden inneren, sehr viel länger und zugleich auch anders geformt sind, als bei ersterer, zeichnen sich nämlich, (einzelne auf dem Grunde der See lebende, im Allgemeinen weniger bekannte, sich in Schwämmen, zwischen Alcyonien, Sertularien und Algen einnistende ausgenommen), vor allen übrigen Crustaceen dadurch aus, daß sie ihren weichen, rundcylinderförmigen, nur von einer dünnen Haut bedeckten Hinterleib zum Schutze desselben in leere Univalvenschalen stecken, diese bleibend mit sich herumtragen, sie nur mit zunehmendem Wachsthum mit anderen geräumigeren vertauschen und dieselben außerdem auch während der Begattung und die Weibchen während des Eierlegens verlassen, welche beiden Acte von ihnen in dem Meere vollzogen werden. Der allgemein und schon im Alterthum bekannte, von den Griechen Carcinion, von den Römern Cancellus genannte, in dem europäischen Mittelmeere und auch schon in der Nordsee lebende, sogenannte „Bernhardskrebs", Pagurus (Cancer Linn.) Bernhardi Fabr., kann als Typus dieser merkwürdigen Crustaceen dienen, deren Lebensweise noch nicht nach allen Seiten hin vollkommen erhellt ist.

Wie in allen Meeren der wärmeren und heißeren Erdstriche, kommen die Paguroiden auch in dem malaiischen, an sandigen sowohl als felsigen, sanft nach dem Meere zu abfallenden Uferstellen häufig, hin und wieder sogar mit einer Menge von Arten, die aber schwer zu bestimmen und auch lange noch nicht alle bestimmt sind, und einer noch viel größeren von Individuen vor. Ich habe auf der Südküste von Java und auf den Molukken, namentlich auf Amboina, wo ich überhaupt die häufigste und beste Gelegenheit zu der Beobachtung ihres Lebens und Treibens hatte, ganze Uferstrecken von der erwähnten Beschaffenheit von ihnen wimmeln gesehen. Am liebsten scheinen sie sich während der Ebbe auf dem von der bereits zurückgetretenen und noch

weiter zurücktretenden See noch feuchtem Ufersande aufzuhalten. Bei eintretender Fluth dagegen begeben sie sich, um von ihr nicht erfaßt zu werden, weiter landeinwärts. Man findet sie auch nicht selten in ziemlicher Entfernung von dem Ufer, namentlich die kleineren. Die Größe der einzelnen Arten ist von zwei Zoll und noch darüber bis zu der von mehreren Zollen. Die größten, welche ich auf Amboina betrachtet habe, waren drei bis fünf Zoll große Arten von Cenobita, welche ich für C. clypeata Edw. und C. rugosa gehalten habe.

Die Paguroideen bestehen ihre Metamorphose im Meere. Sobald diese beendigt ist, begeben sie sich an den Strand, zu den daselbst stets in zahlloser Menge angespülten leeren Schneckenhäusern, um in solche, die mit ihrer noch geringen Größe übereinstimmen, hineinzukriechen. Eine lange Auswahl findet hierbei nicht statt und die einzige sie hierbei leitende Rücksicht ist die auf eine ihnen passende Größe der Schneckenhäuser. Man findet sie deshalb auch in allen Arten dieser letzteren, wiewohl es scheint, daß sie solchen, deren Länge eine bedeutendere ist, als ihre untere Breite, und deren Öffnung eine rundliche ist, den Vorzug vor solchen geben, bei denen ein entgegengesetztes Verhältniß stattfindet. So wie sie aber an Größe zugenommen haben und das Bedürfniß nach einer umfangreicheren Wohnung fühlen, was mit der jedesmaligen Häutung zusammentrifft, und wenn sie, wie schon bemerkt wurde, sich zum Zwecke der Begattung und des Eierlegens in die See begeben, sind sie wählerischer und suchen sich eine neue Schale, die, hinsichtlich der Gestalt, mit der von ihnen abgelegten alten möglichst übereinstimmt. Die Schneckenhäuser werden hierbei von ihnen ordentlich probirt, indem sie in dieselben hinein- und alsbald wieder herauskriechen, wenn sie ihnen, namentlich bei der Ortsbewegung, nicht bequem genug erscheinen. So versuchen sie oft nacheinander eine Anzahl von Schneckenhäusern, bis sie ein ihnen zusagendes finden.

Ich habe einmal auf der Insel Ternate mit angesehen, wie ein Pagurus, in der Schale einer Art von Murex steckend, Mühe hatte, sich mit derselben fortzubewegen, da ihre langen Stacheln stets in den weichen Ufersand eindrangen, häufig auch gegen Steine und andere Gegenstände anstießen und an ihnen hängen blieben, so daß die Krabbe sich nicht ohne Mühe von diesen Hindernissen befreien konnte. Da fand sie auf ihrem Wege eine leere Siphonalia liegen. Sie hielt vor derselben an, schien sie sich genau zu betrachten und verließ alsdann ihre Murex-Schale, um in die Siphonalia rückwärts hineinzukriechen und mit dieser sich weiter zu begeben. Daß gewisse Arten von Pagurus an

Latr., Gr. (Pachysoma) intermedius de Haan, Gr. sanguineus de Haan, Cyclograpsus punctatus Edw., Pseudograpsus penicilliger Desmar.; aus der Familie der Dromiacea Edw. Dromia Rumphii Fabr.; aus der Familie der Majacea de Haan Parthenope horrida Fabr. Eine Abbildung dieser im Malaienmeere, namentlich in der Bai von Amboina nicht seltenen, großen und auffallend gestalteten Krabbe ist auf der beifolgenden Holzschnittafel Nr. 9 Fig. 1 gegeben.

Parthenope horrida, welche mit die größten Dimensionen erreicht, die bei dieser Gattung angetroffen werden, hat, wie alle Arten von Parthenope, besonders kurz gestielte Augen und eben so kurze Fühlhörner, zeichnet sich auch durch eine solche Länge ihres ersten Fußpaares aus, wie sie nur bei wenigen ihrer Gattungsgenossen, z. B. bei P. valida de Haan in dem japanischen Meere, wiedergefunden wird. Dieselben sind, bei einer Körperbreite von 4 bis 5 Zoll, 9 bis 10 Zoll und darüber lang, so daß das Thier ausgebreitet über 2 Fuß breit erscheint. Die vier anderen Fußpaare dagegen sind viel kürzer und reichen kaum bis zum Ende des ersten Gliedes des ersten Paares. Die Länge des Körpers ist über einen Zoll geringer als seine Breite. Nicht nur durch seine Länge, sondern auch durch seine Dicke übertrifft das erste Fußpaar die übrigen, deren letztes Glied in einer einfachen, etwas nach innen gebogenen Spitze endigt. An dem ersten Paare, deren letztes Glied, wie so oft bei Krabben und Krebsen (Astacoidea) vorkommt, meistens an beiden Seiten nicht von gleicher Größe ist, hat das am meisten entwickelte derselben eine unten breite, fast dreieckige Gestalt, während beide mit starken, aber nicht langen, etwas nach innen gebogenen, schwach gezähnten Scheeren versehen sind. Die Schale ist stärker und fester, als bei den meisten übrigen Crustaceen. Mit Ausnahme des ersten Paares sind alle Füße an sämmtlichen Gliedern an drei Seiten mit einer Menge von starken und dicken, fast dreieckigen Stacheln dicht besetzt. An dem ersten Paare findet solches nur gleich stark an dem ersten Gliede statt, während die beiden unteren minder mit eigentlichen Stacheln, als mit größeren und kleineren, theils halbkugel-, theils kugelförmigen Auswüchsen besetzt sind. Dicht voll solcher kleinerer Auswüchse ist auch der Cephalothorax, der an seinem Vordertheile drei beträchtliche, gleichfalls dicht mit diesen kleinen Schalenauswüchsen bedeckte Erhebungen zeigt, von denen die mittlere und vorderste, dem Kopfstücke angehörende, die größte ist. Die Farbe des lebenden Thieres ist an den Extremitäten ein ziemlich helles, röthliches Braun, welches auf dem Rücken dunkler ist und in das Graue fällt. Allenthalben ma-

Taf. 9.



Fig. 1.

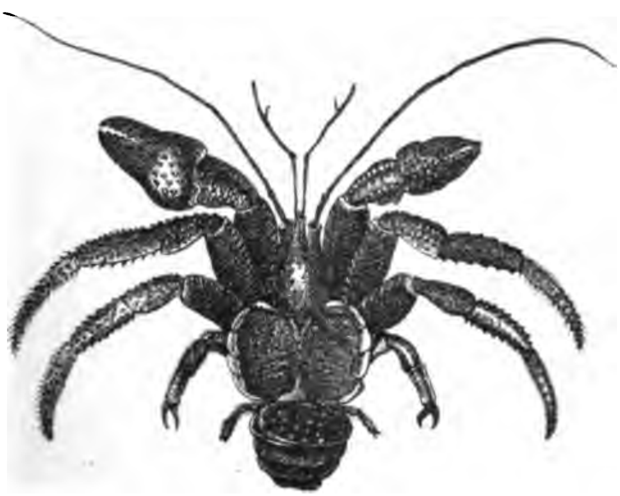


Fig. 2.

Malaiische Crustaceen.

Fig. 1. Parthenope horrida Fabricius.

„ 2. Birgus Latro Latreille.

substanz enthaltende Schale bedeckenden eigenthümlichen, in dem continentalen Vorderindien „Coir“, auf Java „Sambok“, „Sabut“, „Mubang“ oder „Mambang“ genannten Faserstoffe, dessen schon oben Erwähnung geschah, Faser bei Faser zu befreien versteht, um zu den drei „Augen“ genannten Stellen an der Basis der Nuß zu gelangen, wo für das Hervortreten des Keimes die Substanz der inneren harten Schale weniger fest als anderswo ist, und hier dieselbe durch Hämmern und andere Manipulationen mit den großen und kräftigen Scheeren seines vorderen Fußpaares zertrümmert, alsdann mit den Scheeren seines vierten und fünften Fußpaares die an der inneren concaven Fläche der harten Schale abgelagerte weiße Kernsubstanz von derselben losschält, hat Darwin ausführlicher beschrieben. Er bemerkt auch noch, daß diese Krabbe auf den Keeling-Inseln überraschend große Mengen von der erwähnten, die äußerste Decke der Cocos-Nuß bildenden faserigen Substanz zusammentrage, um sich in ihren Höhlungen eine weiche Lagerstätte zu bereiten. Die Menge dieses von ihr daselbst angesammelten Faserstoffes sei oft so bedeutend, daß die Malaien es der Mühe werth hielten, sie derselben für eigene Benutzung wieder zu berauben. Auf Amboina habe ich Ähnliches nie erzählen hören.

Daß meines Erachtens Manches, was Rumph von der von ihm Cancer caninus genannten Krabbe berichtet, deren wirkliche Existenz aus mehr als einem Grunde überhaupt zweifelhaft erscheint, auf Birgus latro bezogen werden muß, habe ich schon bemerkt, als von Ranina dentata die Rede war.

2. Arachnoidea.

In einem noch höheren Grade, wie die Crustaceen der malaiischen Fauna, ihrem ganzen Umfange und allen Einzelnheiten nach, namentlich was die unteren Ordnungen derselben, die der Arthrostaca oder Edriophthalmata, die Poecilopoda mit Ausnahme der Gattung Limulus, die Phyllopoda, die Ostracoda, die Copepoda und zum Theil auch die früher den Mollusken zugezählten Cirrhopedia oder Rankenfüßer betrifft, bis jetzt nur noch unvollkommen bekannt sind, was mit der Grund davon ist, daß in dem Vorhergehenden wesentlich nur von den der ersten Ordnung, jener der Thoracostracea oder Podophthalmata, d. h. stieläugigen Krebsen angehörenden Macruren, Brachyuren und den gewissermaßen die Mitte zwischen ihnen haltenden Anomuren die Rede war, ist solches bei der sich den Crustaceen zunächst anschließenden Classe der Spinnenthiere, Arachnoidea, der Fall. Ein Blick in den Inhalt der beiden neue-

sten Hauptwerke über diese Thierklasse, das von Walckenaer [1]) und das von Koch [2]) reicht schon aus, um hiervon die Überzeugung zu geben.

Es ist nämlich wirklich zum Erstaunen, wie so äußerst wenige von den vielen, in diesen bändereichen und umfassenden Werken beschriebenen Arten den malaiischen Inseln angehören. Kaum glaublich, aber doch wahr erscheint, daß bis vor etwa noch einem Vierteljahrhundert die Zahl derer, die von diesen Inselländern nach Europa zur wissenschaftlichen Untersuchung und Bestimmung gelangten, geringer ist, als die derjenigen, welche die französischen Naturforscher, die sich den wissenschaftlichen, während der Regierung von Louis Philipp unternommenen Reisen um die Erde beigesellten, auf verschiedenen pacifischen und australischen Inseln ansammelten und nach Frankreich brachten, wo dieselben von Baron Walckenaer bestimmt wurden.

Aber nicht eine besondere und eigenthümliche, auf den malaiischen Inseln ungleich mehr als in andern Tropenländern, sowie überhaupt anderswo bestehende Armuth an Spinnenthieren war die Veranlassung davon, so wenige Arten derselben von dort in Europa bekannt werden zu lassen. Die Ursache hiervon ist allein die gewesen, daß die Arachniden in früherer Zeit, wie großentheils auch jetzt noch der Fall ist, von naturforschenden Reisenden und Sammlern in fernen Weltgegenden, im Allgemeinen gewissermaßen als Parias unter den gegliederten Thieren angesehen, weniger beachtet und noch weniger mit Sorgfalt gesammelt wurden. Es geht dieses in überzeugender Weise aus der stets zunehmenden Menge der Spinnenthiere hervor, welche in den letzten Decennien von den Malaienländern nach Europa gelangt ist und noch fortwährend dorthin gelangt. Die Reisenden und Sammler, welche in letzterer Zeit den so überaus großen, noch lange nicht erschöpften zoologischen Schätzen dieser Erdgegend nachspürten, haben nämlich, im Sinne der modernen, nicht exclusiven, sondern alle Classen des Thierreichs derselben Beachtung und desselben sorgfältigen Studiums für gleich werth und würdig haltenden Wissenschaft, immer aufmerksamer, als von ihren Vorgängern noch in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts und darüber geschah, auch die Spinnen beobachtet und von ihnen gesammelt, so viel zu sammeln sie nur im Stande waren.

---

[1]) Histoire des Insectes. Aptères. Paris 1837—47. 4 Vol. mit Atlas. Band 3 und 4 sind von Paul Gervais.

[2]) Hahn und Koch: Die Arachniden. Nürnberg 1836—49. 16 Bände. Koch Übersicht des Arachnidensystems. Nürnberg 1837—47. 5 Hefte.

substanz enthaltende Schale bedeckenden eige
nentalen Vorderindien „Coir", auf Java
bang" oder „Mambang" genannten F
wähnung geschah, Faser bei Faser zu
„Augen" genannten Stellen an der
das Hervortreten des Keimes bi
weniger fest als anderswo ist, v
dere Manipulationen mit den
deren Fußpaares zertrüm
vierten und fünften Fuß
harten Schale abgelage
hat Darwin ausfü
diese Krabbe auf
von der erwähnter
Substanz zusam
stätte zu berei
Faserstoffes
hielten, si
Amboino
D
Canc
au
g

sich mehr
durch auch
.keit auf sie
.. L. Dole-
ahre mir na-
. in der Rücker-
.oebett zu Amboina,
..cht vorenthalten bleiben
diesem meinem eben so lie-

..ooren am 15. Juli 1827 zu Bag-Ujhely
..ischer Prediger war, studirte zu Wien und
..r Medicin promovirt. Nachdem er sich noch ei-
..lten hatte, begab er sich Ende 1852 nach Holland,
1853 eine Anstellung als Militär-Arzt bei der nieder-
..n Ostindien erhielt. Nach seiner Ankunft auf Java that
..barawa und hierauf zu Djocjokerta, beides Garnisonsplätze in
..a, Dienst und wurde, zwei Jahre und 3 Monate später, nachdem
..rfolg zu Batavia das Examen für den nächstfolgenden höheren Rang,
..nes Premier-Lieutenants, bestanden hatte, auf eigenen Wunsch nach Amboina
..setzt, wo ich selbst von 1854 bis 1860 als erster Beamter des militär- und
..ärztlichen Dienstes in den Molukken angestellt gewesen bin. Doleschall
brachte mir eine warme Empfehlung von Dr. Voigt, dem damaligen Chef über das ganze Medicinalwesen in Niederländisch-Indien, mit. Es hätte derselben aber nicht bedurft, da Doleschall sich durch sein Äußeres, seine Kenntnisse, seinen Charakter und sein ganzes Wesen in einem hohen Grade selbst empfahl und einen Jeden, der ihn kennen lernte, sehr bald für sich einnehmen mußte. Leider brachte er aber auch nicht blos die Anlage, sondern schon die Anfänge von Lungen-Tuberkulose mit. Der Aufenthalt auf jener eben so zauberisch schönen als damals vorzugsweise gesunden Insel hat die Fortschritte seiner Krankheit vielleicht etwas aufgehalten, aber dieselbe nicht zu heilen vermocht. Während Doleschall sich zu Amboina befand, beschäftigte er sich hauptsächlich mit Dipteren und Arachnoiden, sammelte zugleich auch Lepidopteren. Seiner entomologischen Schriften geschieht Erwähnung bei Carus: „Bibliotheca zoologica", Vol. III, pag. 1896—97. In dieser Aufzählung fehlt aber seine „Tweede Bydrage tot de Kentnis der Arachniden van den Indischen Archipel" in den Act. Societ. Sc. Indo-Neerl. Vol. VII. Batavia 1860. 4to mit 17 Kupfertafeln. Eine umständlichere Mittheilung über Doleschall ist unter dem Titel: „A brief notice of Carl Ludwig Doleschall the Dipterologist" in „the Entomologiste Monthly Magazine", Vol. XVIII, London, October 1881, S. 116 118, von dem berühmten Dipterologen Baron C. R. von Osten-Sacken gemacht worden. Auch Wallace, der Doleschall im December 1857 zu Amboina kennen lernte, thut in freundlicher und anerkennender Weise seiner Erwähnung in seinem Reisewerke über den malaiischen Archipel.

...nißreichen ärztlichen Collegen und Freunde,
...eren, Lepidopteren und Arachnoideen ge-
...n mein lebhaftes Interesse erregten,
höheren Grade die Aufmerksamkeit
...elenkt, als vielleicht sonst der

...l und seine Nachfolger auf
Arachnoideen der Malaienländer
..., so ist doch dessenungeachtet dasje-
...von weiß, noch immer nur wenig mehr
...arischer Theil eines viel größeren Ganzen,
...iere, das heißt die Gesammtzahl der auf diesen
...den Gattungen und Arten von Arachnoideen, sich
...en sollte, als die der in andern, zwischen den Tropen
Ländern, vorzugsweise der westlichen Hemisphäre und in er-
...elle in Brasilien lebenden es ist. Aber wie unvollständig und
...enhaft auch noch immer sein möge, was von den malaiischen Arach-
noideen, namentlich auch ihrer Lebensweise, ihren Gewohnheiten u. a.
m. bis jetzt näher bekannt wurde, so reicht dieses Wenige doch schon aus, als unbestreitbare Thatsache festzustellen, daß der Charakter der malaiischen Spinnenthiere im Allgemeinen wesentlich der spezifisch tropische ist.

Dieser spezifisch tropische Character der malaiischen Arachnoideen im Allgemeinen, im Gegensatze zu den in Ländern der gemäßigten Zone, z. B. Mittel- und selbst Süd-Europa lebenden, wird bei denselben, wie solches auch bei den andern terrestrischen, im Sonnenlichte und auf Pflanzen lebenden Thieren überhaupt, namentlich den Vögeln und Insekten, aber auch bei den Fischen und Conchylien der Fall ist, durch eine Anzahl zusammentreffender Verhältnisse bedingt. Als solche lassen sich hauptsächlich bezeichnen: 1) eine größere Anzahl von Gattungen und Arten, wiewohl nicht immer, doch häufig mit einer größeren Menge von Individuen verbunden; 2) das Vorkommen einer Anzahl eigenthümlicher, fremd und auffallend erscheinender Formbildungen; 3) eine bedeutendere Größe und Körperentwicklung, wodurch sich von den Arten solcher Gattungen, die in Ländern der heißen und der gemäßigten Zone zugleich vorkommen, die der ersteren von den letzteren meistens in auffallender Weise unterscheiden; 4) ein ungleich häufigeres Auftreten heller und lebhafter Farben, namentlich rein gelber, rother und blauer, sowie auch metallisch glänzender.

Unter den Naturforschern und Sammlern aber, welche sich mehr speziell mit den malaiischen Arachniden beschäftigt und hierdurch auch in weiteren naturwissenschaftlichen Kreisen die Aufmerksamkeit auf sie hingelenkt haben, muß ich an erster Stelle des Dr. C. L. Doleschall [1]) gedenken, eines während seiner letzten Lebensjahre mir nahestehenden, überaus werth gewordenen und noch jetzt in der Rückerinnerung an ihn theuren Freundes, an dessen Sterbebett zu Amboina, den 26. Februar 1859, zu stehen mir leider nicht vorenthalten bleiben sollte. Durch den täglichen Umgang mit diesem meinem eben so lie-

---

[1]) Dr. Carl Ludwig Doleschall, geboren am 15. Juli 1827 zu Vag-Ujhely in Ungarn, wo sein Vater lutherischer Prediger war, studirte zu Wien und wurde daselbst zum Doctor der Medicin promovirt. Nachdem er sich noch einige Zeit in Wien aufgehalten hatte, begab er sich Ende 1852 nach Holland, wo er am 4. Januar 1853 eine Anstellung als Militär-Arzt bei der niederländischen Armee in Ostindien erhielt. Nach seiner Ankunft auf Java that er zuerst zu Ambarawa und hierauf zu Djocjokerta, beides Garnisonsplätze in Central-Java, Dienst und wurde, zwei Jahre und 3 Monate später, nachdem er mit Erfolg zu Batavia das Examen für den nächstfolgenden höheren Rang, den eines Premier-Lieutenants, bestanden hatte, auf eigenen Wunsch nach Amboina versetzt, wo ich selbst von 1854 bis 1860 als erster Beamter des militär- und civilärztlichen Dienstes in den Molukken angestellt gewesen bin. Doleschall brachte mir eine warme Empfehlung von Dr. Voigt, dem damaligen Chef über das ganze Medicinalwesen in Niederländisch-Indien, mit. Es hätte derselben aber nicht bedurft, da Doleschall sich durch sein Äußeres, seine Kenntnisse, seinen Charakter und sein ganzes Wesen in einem hohen Grade selbst empfahl und einen Jeden, der ihn kennen lernte, sehr bald für sich einnehmen mußte. Leider brachte er aber auch nicht blos die Anlage, sondern schon die Anfänge von Lungen-Tuberkulose mit. Der Aufenthalt auf jener eben so zauberisch schönen als damals vorzugsweise gesunden Insel hat die Fortschritte seiner Krankheit vielleicht etwas aufgehalten, aber dieselbe nicht zu heilen vermocht. Während Doleschall sich zu Amboina befand, beschäftigte er sich hauptsächlich mit Dipteren und Arachnoiden, sammelte zugleich auch Lepidopteren. Seiner entomologischen Schriften geschieht Erwähnung bei Carus: „Bibliotheca zoologica“, Vol. III, pag. 1896—97. In dieser Aufzählung fehlt aber seine „Tweede Bydrage tot de Kentnis der Arachniden van den Indischen Archipel“ in den Act. Societ. Sc. Indo-Neerl. Vol. VII. Batavia 1860. 4to mit 17 Kupfertafeln. Eine umständlichere Mittheilung über Doleschall ist unter dem Titel: „A brief notice of Carl Ludwig Doleschall the Dipterologist“ in „the Entomologiste Monthly Magazine“, Vol. XVIII, London, October 1881, S. 116 118, von dem berühmten Dipterologen Baron C. R. von Osten-Sacken gemacht worden. Auch Wallace, der Doleschall im December 1857 zu Amboina kennen lernte, thut in freundlicher und anerkennender Weise seiner Erwähnung in seinem Reisewerke über den malaiischen Archipel.

benswürdigen als kenntnißreichen ärztlichen Collegen und Freunde, dessen vorzugsweise auf Dipteren, Lepidopteren und Arachnoideen gerichtete entomologische Forschungen mein lebhaftes Interesse erregten, wurde auch bei mir selbst in einem höheren Grade die Aufmerksamkeit auf die malaiischen Spinnenthiere hingelenkt, als vielleicht sonst der Fall gewesen wäre.

Wenn nun auch durch Doleschall und seine Nachfolger auf diesem Gebiete, die Kenntniß der Arachnoideen der Malaienländer sehr beträchtlich erweitert wurde, so ist doch dessenungeachtet dasjenige, was man jetzt schon davon weiß, noch immer nur wenig mehr als ein kleiner, fragmentarischer Theil eines viel größeren Ganzen, selbst wenn dieses letztere, das heißt die Gesammtzahl der auf diesen Inseln vorkommenden Gattungen und Arten von Arachnoideen, sich geringer ergeben sollte, als die der in andern, zwischen den Tropen gelegenen Ländern, vorzugsweise der westlichen Hemisphäre und in erster Stelle in Brasilien lebenden es ist. Aber wie unvollständig und lückenhaft auch noch immer sein möge, was von den malaiischen Arachnoideen, namentlich auch ihrer Lebensweise, ihren Gewohnheiten u. a. m. bis jetzt näher bekannt wurde, so reicht dieses Wenige doch schon aus, als unbestreitbare Thatsache festzustellen, daß der Charakter der malaiischen Spinnenthiere im Allgemeinen wesentlich der spezifisch tropische ist.

Dieser spezifisch tropische Character der malaiischen Arachnoideen im Allgemeinen, im Gegensatze zu den in Ländern der gemäßigten Zone, z. B. Mittel- und selbst Süd-Europa lebenden, wird bei denselben, wie solches auch bei den andern terrestrischen, im Sonnenlichte und auf Pflanzen lebenden Thieren überhaupt, namentlich den Vögeln und Insekten, aber auch bei den Fischen und Conchylien der Fall ist, durch eine Anzahl zusammentreffender Verhältnisse bedingt. Als solche lassen sich hauptsächlich bezeichnen: 1) eine größere Anzahl von Gattungen und Arten, wiewohl nicht immer, doch häufig mit einer größeren Menge von Individuen verbunden; 2) das Vorkommen einer Anzahl eigenthümlicher, fremd und auffallend erscheinender Formbildungen; 3) eine bedeutendere Größe und Körperentwicklung, wodurch sich von den Arten solcher Gattungen, die in Ländern der heißen und der gemäßigten Zone zugleich vorkommen, die der ersteren von den letzteren meistens in auffallender Weise unterscheiden; 4) ein ungleich häufigeres Auftreten heller und lebhafter Farben, namentlich rein gelber, rother und blauer, sowie auch metallisch glänzender.

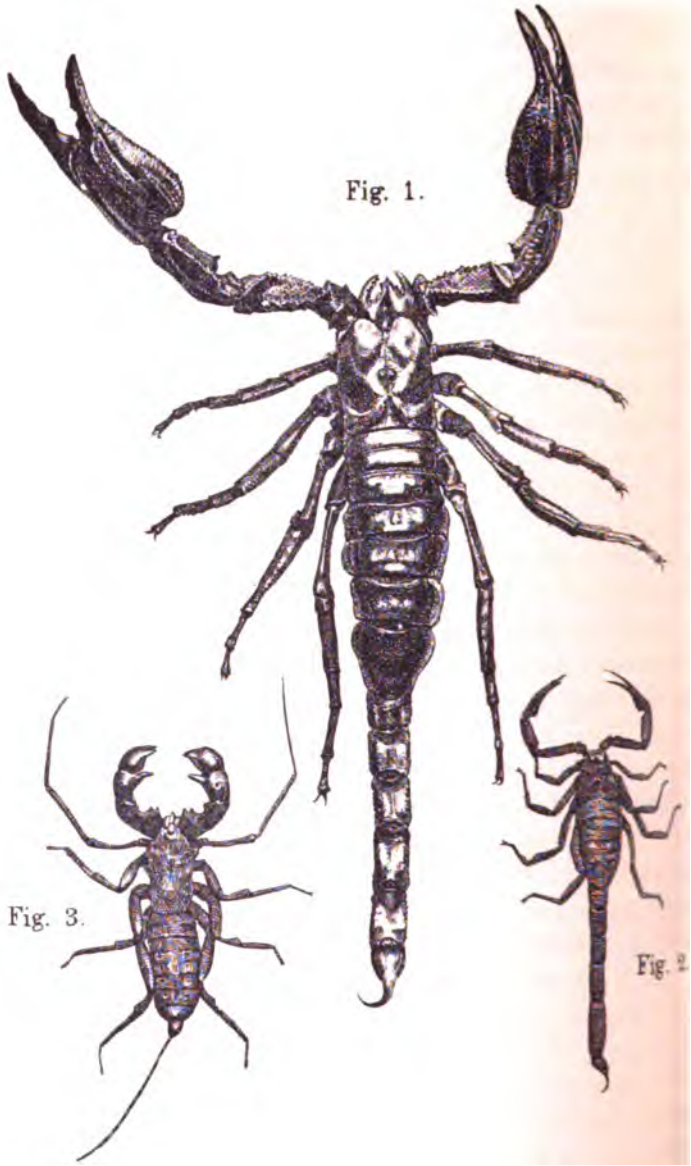
Die hier genannten, zu den Eigenthümlichkeiten gehörenden Eigenschaften, in denen der spezifisch tropische Character bei Thieren seinen Ausdruck findet, gelangen aber auch bei den Arachnoideen der Malaienländer, besonders bei einem vergleichenden Hinblicke von ihnen auf die der gemäßigten Zone, in unwidersprechlicher Weise zur Evidenz.

Sämmtliche Ordnungen, in welche von der neueren Zoologie die Spinnenthiere getheilt werden, sind in der Fauna dieser Weltgegend nicht immer gleich häufig vertreten, noch weniger aber in gleichem Maße bis jetzt bekannt geworden. Am unvollkommensten sind bis jetzt von den malaiischen Arachnoideen die Ordnungen der Tardigrada, der Acarina und der Pentastomida oder Linguatulida bekannt. Darüber aber, daß dieselben auf den malaiischen Inseln zahlreich vertreten sind, kann kaum ein Zweifel bestehen, wie gering die Anzahl ihrer Arten, welche bereits beschrieben wurden, auch noch sein möge. Namentlich ist letzteres bei der Ordnung der Acarinen, den sogenannten Milben, der Fall, von denen Arten, sogenannter Zecken — Ixodidae —, auf Säugethieren, Vögeln, Reptilien, vornämlich Schlangen, leben und sich an deren Haut festsaugen; während Arten von Gamasus und Dermanyssus, ohne sich an ihnen festzusaugen, parasitische Bewohner von Vögeln, Cheiropteren, namentlich den Arten von Pteropus, sowie auch einer Anzahl von Käfern sind, häufig auch, aus der Familie der Tyroglyphidae, Arten von Acarus auf Früchten und verschiedenen künstlich bereiteten organischen, namentlich thierischen Substanzen, gefunden werden.

Ob aber die bei den verschiedenen Volksstämmen auf dem malaiischen Archipel vorkommenden Sarcoptidae, Krätzmilben, und Dermatophili, Haarbalgmilben, mit denen der Europäer vollkommen identisch sind, bedarf noch eines näheren wissenschaftlichen Beweises.

Aus der Ordnung der sogenannten Afterspinnen — Phalangidae s. Opilionida —, deren Repräsentant in Deutschland der an Mauern häufige, durch seine sehr langen, fadenförmigen Beine ausgezeichnete, sogenannte Schneider oder Webeknecht, Phalangium opilio Linn. ist, kommen auf Java Ph. testaceum Dol., Ph. viride Dol., Ph. vulcanicum Dol., sowie auf Amboina häufig Ph. amboinense Dol. vor, dessen Hinterleib oben goldglänzend ist, während die Beine seines zweiten Paares eine Länge von fünf Zoll besitzen.

Aus der vorzugsweise der westlichen Hemisphäre angehörenden Ordnung der Pedipalpia, sogenannter Scorpionspinnen, mit Klauenkiefern, 10 bis 12gliedrigem Hinterleibe und auffallend langen ersten



Malaiische Arachniden. I.

Fig. 1. Buthus afer Koch. Variet. Sundaica.
„ 2. Scorpio isodactylus Mohnike.
„ 3. Thelyphonus major. Mohnike.

Fußpaaren, kommt auf den Molukken Phrynus Grayii Gervais vor, den Cumming zu Manilla entdeckte. Ich habe einmal zu Ternate einen Phrynus gefunden, der mir mit der genannten Art identisch zu sein schien. Aus der Ordnung der Solifugae, sogenannter Walzenspinnen, die durch Tracheen athmen, mit Scheerenkiefern versehen sind und äußerlich eine Trennung des Cephalotorax in ein Kopf- und ein Bruststück erkennen lassen, kommt auf Amboina, wahrscheinlich aber auch auf den andern molukkischen Inseln Solpuga chelicornis Lichtenstein et Herbst — Galeodes setifer Olvier, Phalangium araneoïdes Fabr. — vor.

Zahlreicher, sowohl was Arten als Individuen betrifft, als die letztgenannten Ordnungen der Spinnenthiere, ist auf den malaiischen Inseln die der Scorpione, Scorpionidae, mit den sich ihnen anschließenden Afterscorpionen, Pseudoscorpionidae, vertreten. Von den ersteren wird als daselbst vorkommend mehr als ein Dutzend Arten aus den Gattungen Androctonus, Atreus, Ischnurus, Buthus, Tityus und Scorpio genannt, die aber noch nicht alle als wirklich selbstständige genügend festgestellt sind. Die Abbildung von zwei derselben ist auf der beifolgenden Tafel Nr. X nach Photographieen von getrockneten Exemplaren in etwas weniger als natürlicher Größe gegeben.

Figur 1 auf dieser Tafel ist einer von jenen großen Scorpionen, den größten, welche diese Ordnung der Spinnenthiere überhaupt enthält, die von Linné unter dem Namen Scorpio afer zusammengefaßt und als eine Art aufgestellt wurden. Diese sogenannte Art ist aber keine und der ihr von Linné gegebene Name eigentlich nur die collectivische Benennung einer nicht ganz geringen Anzahl wesentlich von einander abweichender, sich jedoch sämmtlich durch ihre auffallende Größe von den übrigen Scorpionen auszeichnender Arten der heißen, namentlich intertropischen Länder, nicht nur der östlichen, sondern auch der westlichen Erdhälfte.

Leach stellte zuerst für die meisten der von Linné als Scorpio afer zusammengefaßten Arten den Gattungsnamen Buthus auf. Später versuchte Koch die verschiedenen Bestandtheile von Buthus afer Linn. näher zu bestimmen. Derselbe unterschied als selbstständige Arten: 1) Buthus afer, Vaterland Asien, Afrika, ostindische Inseln; 2) B. megacephalus, Vaterl. angeblich Ost-Indien; 3) B. cyaneus, Vaterl. Java; 4) B. heros, Vaterl. ?; 5) B. reticulatus, Vaterl. Java; 6) B. costimanus, Vaterl. Java; B. defensor, Vaterl. Mexico; B. fulvipes, Vaterl. Java. Obgleich nun auf den großen westlichen In-

seln des malaiischen Archipels mehrere Arten dieser großen Scorpione gar nicht selten vorkommen, und ich verschiedene derselben von Java und Sumätra selbst besitze, so scheint mir doch die Selbstständigkeit sämmtlicher genannter, von Koch aufgestellter Arten von Buthus, als deren Vaterland er Ost-Indien und Java bezeichnet, doch noch keineswegs genügend constatirt zu sein. Die abgebildete Art scheint mir am meisten mit der von Koch als B. afer bezeichneten übereinzustimmen, weshalb ich sie auch B. afer Koch, varietas sondaica genannt habe.

Die betreffende Abbildung auf Tafel X Fig. 1 ist die eines Weibchens, dessen Länge, von jenen, vorn an der Mundöffnung der Scorpione sich befindenden, von Latreille und andern Entomologen als Chelicères, forcipules, antennes-pinces (Fühlhörnerzangen) und selbst als Oberkiefer (Mandidulae) bezeichneten Organen, bis zur Spitze des Schwanzstachels gemessen, etwas über 4 Zoll beträgt. Es kommen aber auch Exemplare dieser Art vor, und besitze ich selbst solche, die über 5 Zoll lang sind. An der äußeren Seite dieser Chelicèren, ebenfalls von dem vorderen Rande des Kopfes, der wie bei allen Spinnenthieren, die Ordnung der Solifugen allein ausgenommen, und so auch bei den Scorpioniden mit dem Bruststücke ein zusammenhangendes Ganzes, den Cephalothorax bildet, entspringen die mit einer größeren Hand oder Scheere, wie bei den langschwänzigen Krebsen aus der Abtheilung der Astaciden, endigenden Palpen, nach Latreille, welche Gervais als mandibulae oder Unterkiefer, machoires inférieures betrachtete, während sie von Dugès für homolog mit den allgemein Mandibulae genannten Oberkiefern der Insekten gehalten wurden. Überhaupt besteht darüber, welchen Masticaticationsorganen bei den Insekten die erwähnten Organe der Scorpione entsprechen, noch jetzt Verschiedenheit der Meinung. In Deutschland werden die zuletzt besprochenen Mandibulae nach Dugès gegenwärtig vielfach als „Scheerentaster" bezeichnet. Die Hand derselben weicht insofern von jenen der mit Scheeren versehenen Krebse ab, als bei diesen der innere Finger beweglich und mit dem äußeren festen und unbeweglichen mittels eines Gelenkes verbunden ist, während bei den Scorpionen das entgegengesetzte stattfindet.

Die Farbe des in Rede stehenden Scorpiones ist an den sogenannten Scheerentastern, dem Cephalothorax und den sechs Segmenten des Schwanzes, oben und unten ein sehr dunkles, fast schwarzes Braun. Dieselbe Färbung zeigen auch die Bauchsegmente oben, während die durch eine weiche, dehnbare Membran mit ihrer oberen verbundene untere Hälfte dieser Bauchsegmente, sowie auch die beiden, was ihre Func-

tion betrifft, noch immer räthselhaften, oberhalb des ersten Segmentes gelegenen kammförmigen Organe hell rothbraun sind. Gleich hellgefärbt erscheint auch die in den Giftstachel auslaufende, birnförmige Anschwellung des letzten Schwanzsegmentes. Etwas dunkler als die zuletzt, heller aber als die zuerst genannten Theile sind die zur Ortsbewegung dienenden, auf die Scheerentaster folgenden 4 Paar Beine gefärbt. Die Locomotion findet bei dieser Art von Buthus, wie bei den Scorpionen überhaupt, mit nach oben gebogenem Schwanze und nach vorn gerichtetem Giftstachel statt. Gleich vielen brachyuren Crustaceen, einer Anzahl eigentlicher Spinnen und auch anderen kleineren Scorpionen, wie z. B. Ischnurus complanatus Koch, vermag diese Art sich nicht minder schnell als nach vorn, auch rückwärts und seitlich fortzubewegen.

Die Lebensweise dieses Scorpions ist eine nächtliche. Des Nachts gehen sie auf Raub aus, während sie bei Tage sich unter Steinen, trockenem Laube und an anderen dunkleren, meistens etwas feuchten Stellen aufhalten. Sie sind Carnivoren, ergreifen mit den Palpenscheeren ihre in Käfern, Arten von Blatta, Heuschrecken und andern Insekten bestehende Nahrung, tödten diese Thiere, sobald sie dieselben erbeutet haben, durch einen Stich mit ihrem Giftstachel und führen sie alsdann ihren Chelicèren zur Mastication zu.

In Europa, und zwar allein in den südlichen Ländern, kommen nur zwei kleinere Arten vor, nämlich Scorpio occitanus Amoreux, in Griechenland, Italien, Spanien und Süd-Frankreich, und Scorpio flavicaudus De Geer (Sc. germanicus Schaeffer, Sc. europaeus Schrank) in den südlichen Ländern, von der Krim bis Spanien und auch schon in den südlichsten Gegenden von Deutschland. Bei der allgemein verbreiteten, traditionellen, sehr übertriebenen Furcht vor dem für tödlich gehaltenen Stiche der Scorpione wird der Anblick der photographischen Abbildung dieses großen Scorpions ohne Zweifel bei Vielen wahres Grauen erregen. Dessenungeachtet aber ist dieses Thier, wie seine kleineren Familien-Mitglieder ebenfalls es sind, keineswegs in einem bemerkenswerthen Grade weder gefährlich noch auch nur schädlich, kaum mehr als Bienen und Wespen. Auf den malaiischen Inseln ist dieses wenigstens der Fall.

Die früher unter dem Namen Buthus afer zusammengefaßten, von Koch von einander getrennten, oben genannten Arten, sind auf Java, Sumätra und Börneo, vorzugsweise auf erstgenannter Insel sehr häufig, werden aber von den Javanern, bei denen für Scorpion

der Collectivname „Ketungang“ besteht, wenig oder gar nicht gefürchtet. Oft wurden mir mit lebenden Thieren dieser Art gefüllte, einfach mit einem Propfen aus Gras zugestopfte Stücke eines Bambusrohres gebracht; oft auch brachten mir Kinder diese Scorpione in der bloßen Hand, sie so haltend, daß dieselben den Schwanz nicht bewegen konnten. Während meines vieljährigen Aufenthaltes auf den malaiischen Inseln ist mir ein einziger Fall von einem Stiche durch diesen Scorpion vorgekommen, und zwar auf Java zu Kebong-Kebo im Innern dieser Insel, unweit ihrer Südküste. Dieser Fall aber betraf mich selbst, als ich mich erst einige Monate in Niederländisch-Indien befand. Ich kam, als ich ein großes Exemplar dieser Buthus auf dem Tische herumlaufen ließ, um die Weise seiner Locomotion zu beobachten, demselben unvorsichtiger Weise mit der linken Hand zu nahe und wurde, ehe ich mich dessen versah, von dem Scorpion in den Zeigefinger gestochen. Der Schmerz war ganz außerordentlich heftig, heftiger als ich jemals zuvor einen gefühlt hatte, fast unerträglich, aber nur von sehr kurzer Dauer, kaum eine halbe Minute anhaltend. Anschwellung des Fingers erfolgte nicht und nach Aufhören des Schmerzes blieb nur noch während weniger Tage eine engbegrenzte, leichte Röthung der Haut im Umkreise der Stelle des Stiches sichtbar.

Von kleineren Scorpionen, die, was bei Buthus afer nicht der Fall ist, häufig in Häusern, namentlich den aus Bambus errichteten, in Bücherschränken, unter Papieren 2c. vorkommen, bin ich zweimal auf Java, einmal auf Amboina gestochen worden. Der Schmerz war jedes Mal außerordentlich heftig, nicht minder als der von Buthus afer, aber eben so schnell vorübergehend und ohne Folgen zurückzulassen. Mit Bezug hierauf muß ich auch noch erwähnen, daß ich einmal Zeuge davon war, wie ein Pferd von einem solchen Scorpione gestochen wurde. Es war zu Samarang auf der Nordküste von Java, bei Gelegenheit eines Spazierrittes, den ich täglich kurz vor Sonnenuntergang in der Umgebung der Stadt zu machen pflegte. Ein längs des Weges, den ich ritt, laufender, seltener Käfer, Catadromus tenebrioides, zog meine Aufmerksamkeit auf sich, und ich sprang, um ihn zu erhaschen, schnell aus dem Sattel, die Zügel in der linken Hand festhaltend. Mein Pferd aber machte sich diesen kurzen Aufenthalt zu Nutze, um mit dem zu Seiten des Weges wachsenden Grase sein Maul zu füllen. Eben hatte ich den Carabus gepackt, als ich mich sehr gewaltsam an der linken Hand gezogen fühlte, in Folge davon, daß mein Pferd sich rückwärts hoch aufbäumte. Es war von einem großen Bu-

thus, den ich noch an der Stelle, wo das Pferd die Halme abgeweidet hatte, anwesend sah, in die Oberlippe gestochen worden. Die Einwirkung dieses Scorpionenstiches auf dasselbe war aber eine ungleich intensivere, als die, welche ich, wie ich bereits berichtete, eine Reihe von Jahren vorher zu Kebong-Kebo an mir selbst erfahren hatte. Die Lippe des Pferdes schwoll nämlich sehr bald, in stets zunehmendem Maße, so bedeutend und nachhaltend an, daß dasselbe während zweier Tage weder fressen wollte, noch konnte, bis ich ihm endlich, durch Ansetzen einer Anzahl Blutigel, Linderung verschaffte.

Daß die Scorpione Insekten und andere kleinere, ihnen zur Nahrung dienende Thiere durch das Secret der Giftdrüse, welche sich in der durch ein Gelenk mit dem letzten Schwanzgliede oder Anal-Ringe des Hinterleibes verbundenen, birnenförmigen, in den Stachel auslaufenden Anschwellung befindet, zu tödten vermögen, wenn dieses Gift sich durch die beiden kleinen, etwas länglichen Öffnungen, unweit der Spitze des Stachels, in die durch diesen verursachten Stichwunden ergießt, ist unbestreitbare Thatsache. In hohem Grade zweifelhaft aber erscheint noch immer, ob das Gift der Scorpione überhaupt auf Wirbelthiere, selbst kleinere, z. B. Vögel, noch weniger aber auf größere und den Menschen, eine gleiche tödtliche Wirkung hervorbringe. Daß dieses wenigstens nicht immer der Fall ist, geht aus den Versuchen hervor, welche hierüber von Redi, Nicolaus Steno, Maupertuis, Ange-Maccary, Amoreux u. A. mit den europäischen Arten, Scorpio europaeus und Sc. occitanus, angestellt wurden. Aber auch schon die Schriftsteller des Alterthums befanden sich hierüber im Ungewissen. Aristoteles bemerkt, daß der Stich der Scorpione eine verschiedene Wirkung nach den Ländern und klimatischen Verhältnissen äußere. Die Scorpione der Insel Pharus und anderer Länder waren ungefährlich, die Stiche der in Carien aber tödtlich. Plinius erzählt, die Scorpione des Berges Latmos, gleichfalls in Carien, unweit der kleinasiatischen Küste, wären für Fremblinge ungefährlich, tödtlich aber für die Eingeborenen. Aelian endlich berichtet, daß die Priester auf der Insel Koptos in Ägypten, wo es von Scorpionen wimmele, mit bloßen Füßen über dieselben hinweggingen, ohne von ihnen gestochen zu werden. Ehrenberg und Hemprich haben eine Reihe in verschiedenen Ländern von Afrika und Asien vorkommender Scorpione von dem Genus Scorpio des Linné abgeschieden, als besondere Gattung zusammengefaßt und für dieselbe den griechischen Namen Androctonus — Ἀνδρόκτονος, d. h. männertödtend — gewählt. Ehrenberg hat eine Anzahl hierher ge-

hörender Arten in den von ihm herausgegebenen „Symbolae physicae“ beschrieben und abgebildet, während derselben auch schon in der früher bereits von Hemprich und Ehrenberg herausgegebenen „Vorläufigen Übersicht der in Nord-Afrika und West-Asien einheimischen Scorpione und deren geographische Verbreitung“ Erwähnung geschah.

Ehrenberg schreibt dem Stiche der Arten dieser Gattung, welche er in den östlichen und westlichen Küstenländern des rothen Meeres kennen lernte, eine vorzugsweise gefährliche Wirkung zu. Mit Bezug hierauf sollen die beiden in Theben und Dongola sehr häufigen, von der Bevölkerung überaus gefürchteten Arten, A. funestus und A. quinque-striatus, obenan stehen. Ehrenberg glaubt, daß diese beiden Arten selbst den Tod eines Menschen verursachen könnten. Ihm selbst aber ist kein Beispiel tödtlichen Ausganges nach dem Stiche dieser Scorpione vorgekommen. Wie er berichtet, wurde er selbst nicht weniger als fünf Mal von ihnen gestochen. Nach dem Schmerze, den er hiervon empfand, hielt er es für möglich, daß Frauen und Kinder an den Folgen davon erliegen könnten. Verschiedene Eingeborene theilten ihm im Gegensatze hierzu mit, daß sie von diesen Scorpionen gestochen wären, aber keinen heftigeren Schmerz empfunden hätten, als den durch den Stich einer Biene verursachten.

Bemerkt möge hier auch noch sein, daß eine auf Java vorkommende Art dieser Gattung, Androctonus Priamus Koch, sich keineswegs durch besondere Bösartigkeit auszeichnet, wie dasselbe auch bei dem schon erwähnten A. (Scorpio) occitanus in Süd-Europa der Fall ist. Man kann deshalb, aus dem Einen und dem Andern, für gewiß halten, daß diese Gattung ebensowenig wie eine andere der Scorpioniden, auf den Namen „männertödtend“ einen gegründeten Anspruch hat. Auch bei den so zahlreichen Scorpionen der Äquatorialländer der neuen Welt, unter denen sich einige, mit Bezug auf Größe nicht hinter Buthus afer zurückstehende Arten befinden, wie aus einer vergleichenden Erwägung der verschiedenen Berichte über dieselben einleuchtet, dürfte ganz dasselbe der Fall sein.

Die eigene Erfahrung von Ehrenberg hinsichtlich der Wirkung des Scorpionstiches stimmt mit der, welche ich an mir selbst zu machen Gelegenheit hatte, wesentlich überein. Auch er fand den Schmerz hiervon äußerst heftig. Fälle von dem durch einen Scorpion verursachten Tod eines Menschen sind ihm ebensowenig wie mir vorgekommen. Daß, wie er annimmt, Frauen und Kinder in Folge des Stiches eines Scorpions aus der Gattung Androctonus den Tod erleiden könnten, halte

auch ich, mit Bezug auf alle Scorpione, für keineswegs durchaus unmöglich. In diesem Falle aber würde, wie ich überzeugt bin, der Tod nicht stattfinden in Folge des durch die Stichwunde in den Organismus der betreffenden Person gelangten Giftes, ähnlich wie nach dem Bisse einer Giftschlange, sondern nur in Folge der Überreizung ihres ganzen Nervensystems durch die Intensität des mit dem Stiche des Scorpions verbundenen Schmerzes, dessen bereits Erwähnung geschah. Aber allein bei Kindern in sehr zartem Alter und Frauen von einer ganz besonderen außergewöhnlichen Reizbarkeit des Nervensystems würde letzteres wohl nur stattfinden können.

Ich selbst habe niemals Versuche über die Wirkung des Stiches von Scorpionen auf kleinere Wirbelthiere angestellt. Doleschall [1]) aber berichtet hierüber das Folgende: „Um die Wirksamkeit ihres Giftes zu erproben, habe ich einige gegen 4 Zoll lange Scorpione (Buthus afer) in ein Glas mit lebenden Vögeln gethan. Anfangs schien es, als hätten die Vögel die Scorpione nicht bemerkt. Erst später machten die letzteren Bewegungen mit dem Schwanze, woraus ich auf ihre Absicht schließen konnte, den Vogel zu verwunden. Ob solches nun nicht wegen der dicken Federn des Vogels geschehen konnte, oder ob derselbe für das Gift des Scorpions nicht empfänglich war, so ist doch sicher, daß ich, nachdem beide Thiere fast eine halbe Stunde mit einander in Berührung gewesen waren, an den Vogel nichts als Zeichen von Ermüdung entdecken konnte".

Auf den malaiischen Inseln vorkommende Scorpione sind außer den schon erwähnten Arten von Buthus Leach und Androctonus — Priamus Koch — Atreus (Koch) margaritatus Gervais auf Sumätra; Opistophthalmus (Koch) pilosus Koch auf Java; Ischnurus (Koch) Waigiensis Koch auf den Molukken; I. complanatus Koch auf Java und Amboina; Tityus (Koch) longimanus Koch auf Java; T. mucronatus Koch auf Java u. a. m. Figur 2 auf Tafel X stellt einen der kleineren malaiischen Scorpione dar, der zu Benkoulen, an der Westküste von Sumätra, gefangen wurde. Seine Länge von den Cheliceren bis zur Spitze seines Stachels beträgt nur 56 Mm. Ich habe diese Art, welche ich für neu und noch unbeschrieben halte, vorläufig als Scorpio isodactylus bezeichnet.

Das Genus Scorpio im Sinne von Linné, de Geer, Fabricius u. A., von Leach, Her rich, Ehrenberg, Koch und Anderen

---

[1]) Bydrage tot de Kennis der Arachniden van den indischen Archipel. P. 7.

in eine Anzahl von kleineren Gattungen oder Sectionen gespalten, von denen mehrere die malaiischen Arten enthalten, welche in dem Vorhergehenden zur Sprache kamen, bildet in den neueren zoologischen Systemen die erste Tribus der Ordnung der Scorpinoideen in der Classe der Spinnenthiere. Dieser, die echten oder wirklichen, durch ihren sechsgliedrigen, in einem Giftstachel endigenden Schwanz zugleich mit stark entwickelten Scheerentastern characterisirten Scorpione umfassenden Abtheilung, stehen als gleichwerthig zunächst die Tribus der Telyphone und die der Cheliferen, die erste nur mit der einen Gattung Telyphonus Latreille, die andere mit den Gattungen Chelifer Leach und Obisium Leach. Beide Tribus werden häufig auch als unechte oder Afterscorpione, Pseudoscorpionidae, zusammengefaßt.

Aus der Gattung Telyphonus, die in der westlichen wie der östlichen Erdhälfte, in der einen wie der andern aber nur zwischen den Wendekreisen, auch überall nur mit einer geringen Anzahl von Arten vertreten ist, kommen auf den malaiischen Inseln drei Arten vor. Es sind Telyphonus rufipes Koch (T. caudatus Guerin) auf Java; T. seticauda Doleschall auf Amboina, und die auf Tafel X Figur 3 abgebildete, von mir T. major genannte Art auf Java. Die ganze Länge der letzteren, die Fühlertaster nicht mit gerechnet, beträgt 56 Mm., von denen 24 auf den Schwanz, die übrigen auf den Cephalothorax und das Abdomen kommen. Die Länge von T. seticauda beträgt nach der Angabe von Doleschall nur 14 Mm. Die Verschiedenheiten, sowie die Übereinstimmungen zwischen dem Körperbau der Telyphone und dem der echten Scorpione ergeben sich bei dem Hinblicke auf die mehrerwähnte Tafel, auf die ich verweise. Was den Schwanz der Telyphone betrifft, so fehlt ihm, wie ich bereits bemerkte, der Giftstachel. Auch ist er dem eines echten Scorpions nicht gleichgebildet, sondern viel dünner, fadenförmig, fast überall von gleicher Dicke, unten nicht zugespitzt, auch nicht aus sechs, wie bei den Scorpionen immer, sondern aus einer viel beträchtlicheren, ich weiß nicht ob bei allen Arten gleichen Zahl von Gliedern zusammengesetzt, die sich nur wenig markiren, eigentlich bloß durch einzelne, an den Gelenkverbindungen derselben stehende kurze Haare. Das für die photographische Abbildung von Tel. major benutzte Exemplar zählt 15 Glieder in seinem Schwanze. Ich bin aber keineswegs davon überzeugt, daß derselbe seine angeborene Länge besitzt. An den Scheerentastern ist bei der Gattung Tel. eigenthümlich und von denen der echten Scorpione abweichend, der große, mit dem inneren unbeweglichen Finger der Hand parallele Stachel an dem inneren, oberen

Rande des dritten Gliedes. Auch die außerordentliche Länge der Beine des ersten Paares, welche die Arten von Telyphonus mit denen der Gattung Phrynus Olivier theilen, unterscheidet die ersteren von den echten Scorpionen.

Die genannten Arten von Telyphonus, welche auf den westlichen großen Inseln, wie den östlichen kleineren des malaiischen Archipels vorkommen, sind daselbst keineswegs selten. Es sind durchaus harmlose, völlig unschädliche, sich von kleineren Insekten nährende Thiere. In der malaiischen Sprache mit demselben Worte „Ketunggang“ wie die echten Scorpione bezeichnet, wissen die Eingeborenen sie dessenungeachtet von diesen sehr wohl zu unterscheiden und zeigten mir niemals einige Furcht vor ihnen. Bei den Europäern auf den malaiischen Inseln dagegen bestehen, wenigstens bei dem größeren und ungebildeteren Theile, dieselbe Furcht, derselbe Abscheu, dasselbe Entsetzen bei ihrem Anblicke, wie bei dem größten, seinen Schwanz mit dem gewaltigen Giftstachel aufrecht und nach vorn gerichtet tragenden Buthus. Am häufigsten habe ich Arten von Telyphonus innerhalb der Häuser, namentlich solcher, die auf Java und Börneo von Bambus, sowie auf den Molukken aus Gabba-Gabba, d. h. den Blattstielen der Sago-Palme errichtet waren, nicht selten auch mehrere von ihnen zugleich angetroffen.

Die Farbe der Arten von Telyphonus ist allenthalben ein reines, aber mattes Schwarz. Nur die Scheerentaster und Beine sind glänzender, am meisten die ersteren. Die ganze Oberfläche erscheint theilweise fein punktirt, theilweise aber fein granulirt. Erwähnen will ich auch noch des starken Geruches nach Essigsäure, den alle malaiische Arten von Telyphonus verbreiten. Diese Eigenschaft scheinen alle Mitglieder der Gattung Telyphonus zu besitzen. Auf den französischen Antillen, wo, wie überhaupt im centralen Amerika, Telyphone, wenngleich ebenfalls nur in wenigen Arten, vorkommen, unter ihnen aber, in Mexico, die größte von allen, der von der Spitze des Cephalotorax bis zum Schwanzesende gegen 90 Mm. messende T. maximus Lucas, führt diese Gattung nämlich den Namen „Vinaigrier“.

Was die zweite Tribus der Afterscorpione, die der Cheliferen betrifft, welche Scheerentaster, aber weder einen Schwanz mit Giftstachel, wie die Scorpione, noch einen fadenförmigen, unbewaffneten, wie die Arten von Telyphonus besitzen, so habe ich von Chelifer, die gemeinste europäische Art, Ch. (Phalangium Linn.) cancroides Latr. auf Java sowohl als auch auf Amboina, und ebenso auch zu Sambas auf der

Westküste von Börneo, gar nicht selten in Büchern und zwischen Papieren angetroffen. Ich halte ihn aber nicht für daselbst einheimisch, sondern bereits seit lange aus Europa eingeführt und jetzt dort eingebürgert. Eine Art von Obisium erinnere ich mich nicht auf den malaiischen Inseln jemals gesehen zu haben.

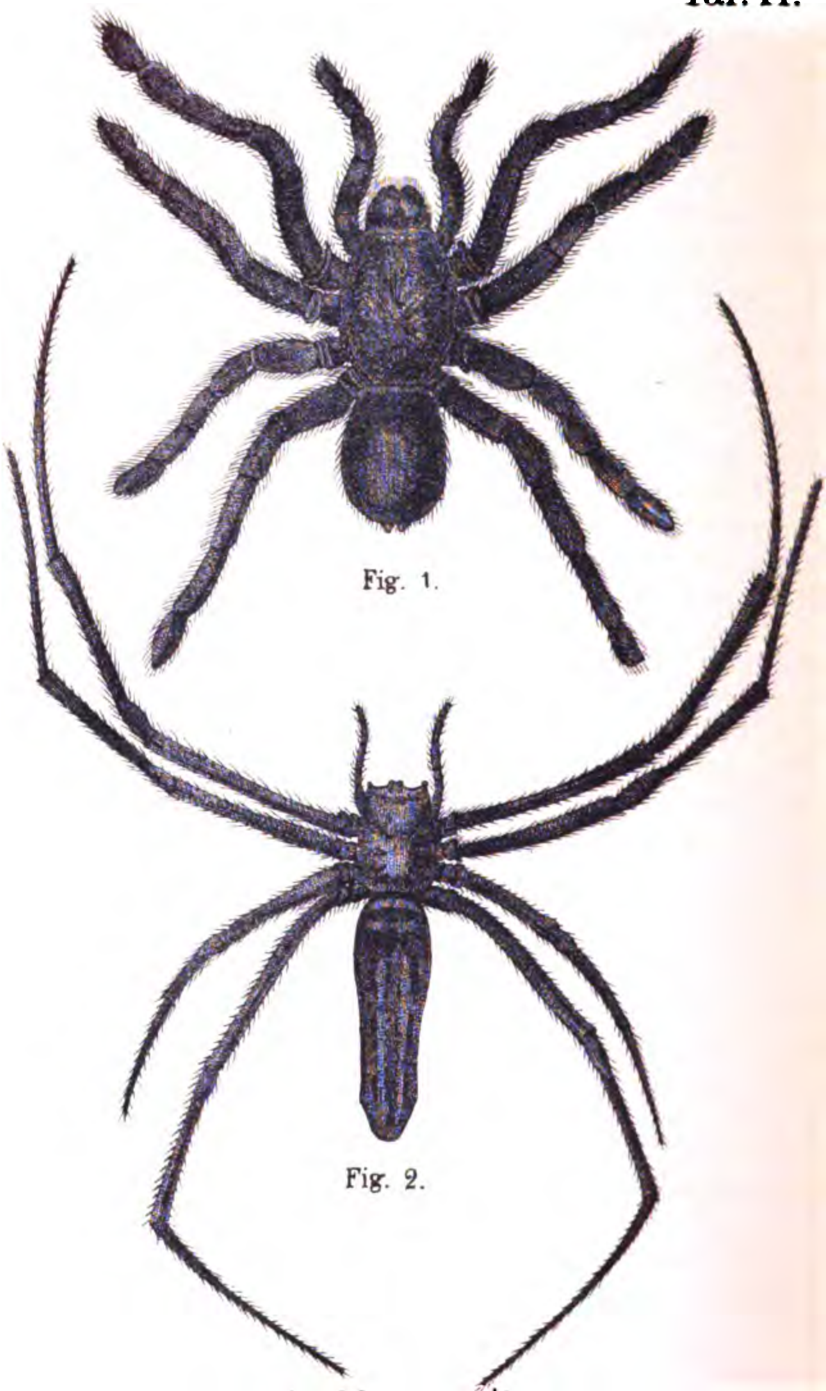
Was ich bereits bemerkt habe, nämlich daß die Spinnenthiere der malaiischen Inseln bis jetzt nur noch sehr unvollkommen bekannt wären, hat, wie mehr als wahrscheinlich ist, einen viel größeren Bezug auf die Scorpione und Pseudoscorpione, als auf die Ordnung der eigentlichen Spinnen, Araneida. Wie wenig von den malaiischen Gattungen und Arten bis jetzt auch schon bekannt sein möge, so reicht es doch schon aus, um den Character auch dieses Theiles der Fauna der genannten Weltgegend im Allgemeinen mit vieler Sicherheit beurtheilen zu können.

Wie bekannt, zerfallen die eigentlichen Spinnen in vierlungige, Tetrapneumones, d. h. solche, die vier Lungensäcke mit eben so vielen Athemöffnungen und vier Spinnwarzen, unter diesen aber zwei sehr kleine besitzen, und in zweilungige, Dipneumones, die mit nur zwei Lungensäcken, nicht selten außer diesen aber noch mit Tracheen und nicht vier, sondern sechs Spinnwarzen versehen sind. Ebenso bekannt sind auch die Eintheilungen der Spinnen, welche sich auf die Lebensweise und Gewohnheiten derselben, die Art ihrer Ortsbewegung, die Weise, wie sie ihre stets in lebenden kleineren Thieren, namentlich Insekten bestehende Nahrung sich zu verschaffen verstehen; die Form und Gestalt der entweder mehr einfach und unregelmäßig, oder regelmäßiger und künstlicher geformten Gespinnste und Netze, deren die meisten Gattungen sich zum Fange ihrer Beute bedienen, und andere Umstände gründen. Baron Walckenaer hat schon von den, mit Beziehung hierauf, bei den einzelnen Gattungen der Spinnen bestehenden Verschiedenheiten, eine sehr übersichtliche Zusammenstellung gegeben [1]).

Am wenigsten zahlreich an Gattungen sowohl als Arten ist von den eigentlichen Spinnen die Abtheilung oder Unterordnung der vierlungigen. Sie bilden das große Genus Mygale Walcken., welches er selbst aber schon in eine Anzahl, wieder in sogenannte Racen zerfallender Familien zerlegte, die gegenwärtig als Gattungen einer Familie, jener der sogenannten Busch- oder Vogelspinnen, Mygalidae, betrachtet werden. Dieselben gehören vorzugsweise den Tropenländern,

[1]) Histoir. natur. d. Insectes aptéres. Vol. I, Pag. 202.

Taf. 11.



Malaiische Arachniden. II.

Fig. 1. Mygale javanensis Walckenaer.

„ 2. Epeira (Nephila) Hasseltii Doleschall.

namentlich denen der neuen Welt an, da außerhalb derselben, und zwar allein in den heißesten subtropischen Ländern, nur wenige Arten vorkommen, wie z. B. Cteniza cementaria Walcken. im Süden von Frankreich und Spanien. Zu ihnen gehören die größten aller Spinnen und sind sie auch diejenigen, bei denen der eigenthümliche Vergiftungsapparat der Araneiden, welcher darin besteht, daß ihre kammförmigen Kieferfühler an der Spitze mit dem Ausführungsgange einer Giftdrüse verbunden sind, deren Secret, wenn es in die durch die Klaue verursachte Wunde gelangt, bei kleinen Thieren einen sehr baldigen, oft plötzlichen Tod verursacht, am kräftigsten entwickelt ist, auch die intensivste Wirkung äußert. Dieser Vergiftigungsapparat ist überhaupt bei den Spinnen, welche die zu ihrer Nahrung dienenden Thiere nicht in Netzen fangen, sondern sie beschleichen, bespringen, gewaltsam ergreifen und packen, besonders kräftig, und kräftiger, als bei den Netze spinnenden, wirksam.

Auf den malaiischen Inseln kommen drei Gattungen von Mygaliden mit eben so vielen Arten vor. Es sind Mygale mit M. javanensis Walcken. auf Java, Sumātra und Celēbes; Pelecodon Doleschall mit P. sundaicus Dol. auf Java, und Cteniza malaiana Dol. auf Amboina. Die größte und auch interessanteste Art von ihnen ist M. javanensis. Figur 1 auf der Holzschnittafel Nr. XI stellt ein Männchen derselben vor. Das abgebildete Exemplar ist aber nur eines von mittlerer Größe. Ich selbst besitze solche, bei denen Cephalothorax und Abdomen zusammen 2½ Zoll lang sind.

Diese große, auf den Molukken wie es scheint nicht vorkommende, auf Java und Celēbes allenthalben nicht seltene, im Innern von Sumātra aber nach meinen eigenen Erfahrungen vorzugsweise häufige Spinne, erinnert durch ihr Äußeres auffallend an die vielgenannte westindische Vogelspinne, Arachnea avicularia De Geer, Mygale avicularia Latreille, der sie auch hinsichtlich ihres Körpermaßes fast gleichkommt. Sie hält sich am liebsten in selbst gegrabenen Erdlöchern, in engen Felsspalten, in Spalten und Löchern an der Wurzel von Bäumen u. s. w. auf, immer aber, wie ich glaube, in keiner oder doch nur einer sehr geringen Erhebung über dem Grunde. Ich schließe solches aus der bedeutenden Menge dieser Spinnen, welche ich einmal im Innern der Residentschaft Palembang, in der östlichen Hälfte von Sumātra, an dem Nachen vorbeitreiben sah, dessen ich mich, um nach Muarah Enim, dem Hauptorte der Abtheilung Lamatan Ilir, zu gelangen, in außergewöhnlicher Weise bedienen mußte. Der Lamatan, ei-

ner der rechten Nebenflüsse des Musi, an welchem der Hauptort Palembang gelegen ist, war nämlich in Folge anhaltender Sturzregen weit über seine Ufer getreten, um in einem Maße, wie nur selten vorzukommen pflegt, die von ihm durchströmte Landschaft in der Ausdehnung vieler Quadratmeilen mehrere Fuß hoch zu überschwemmen. Ich war deshalb gezwungen, um den genannten Ort zu erreichen, meine Zuflucht zu einem Kahne zu nehmen, da alle Landwege 8 bis 10 Fuß tief unter Wasser standen. In geradester Linie aber fuhr ich, während der Dauer mehrerer Stunden, über Felder, Gärten und niedrige Gebüsche, zwischen Häusern und den Stämmen höherer Bäume hindurch auf Muarah Enim zu. Unter den vielen Gegenständen aber verschiedenster Art, Thierleichen und noch lebenden Thieren, die an dem Nachen, in welchem ich mich befand, vorbeitrieben, zogen zahllose Leiber der M. javanensis besonders meine Aufmerksamkeit auf sich. Das aus dem Lamatan austretende, schnell anwachsende und sich immer weiter verbreitende Gewässer hatte diese Thiere aus ihren Erdlöchern und sonstigen Schlupfwinkeln herausgehoben, sie ertränkt und führte ihre Körper nun mit sich fort.

M. javanensis ist, wie die Abbildung zeigt, allenthalben, an dem Körper wie an den dicken Beinen, deren Länge bei den einzelnen Paaren fast eine gleiche ist, dicht und lang behaart. Ihre Farbe ist allenthalben ein eintöniges tiefes Schwarz, aus dem sich nur die in zwei Querreihen, von denen die hintere eine nach oben convex gekrümmte ist, gestellten acht Augen glänzend hervorheben. Diese Spinne ist ein nächtliches Thier, welches, um auf Beute auszugehen, nach Sonnenuntergang seinen Aufenthaltsort verläßt. Sie beschleicht und bespringt kleinere Thiere, nach Art der Katzen. Ihr Biß ist für dieselben, selbst Vögel, kleinere Mammiferen, wie junge Mäusen u. s. w. tödtlich. Von Doleschall, der hierüber Versuche angestellt hat, wird das Folgende berichtet [1]): „Ein noch kein zwei Zoll langes Exemplar, welches außerdem noch leidend war, da ihm am vorigen Tage, als es gefangen wurde, das eine seiner Beine ausgerissen war, ward mit einem ausgewachsenen Vogel von mäßiger Größe in ein Glasgefäß mit gläsernem Stöpsel (holl. Stopflesch) gethan. Augenblicklich sprang die Spinne auf ihre Beute und stieß derselben ihre Oberkieferklauen in der Nähe des Rückgrats ein. Nach Ablauf der kurzen Zeit von 15 Sekunden starb der Vogel unter tetanischen Erscheinungen. Die Spinne blieb noch einige Sekunden an dem Vogel festhangen, indem sie ihn mit ihren starken Beinen umklammert hielt, ließ ihn aber alsdann los".

[1]) L. c. P. 8—9.

„Die Untersuchung ließ an der Stelle des Bisses zwei kleine, in ihrem Umkreise mit Blut infundirte Wunden und außerdem Hyperaemie des Rückenmarkes und der Gehirnhäute erkennen. Auch waren die Herzkammern vollkommen blutleer, die Vorhöfe dagegen mit geronnenem Blute angefüllt".

„Am folgenden Tage wollte ich meine Versuche an größeren Thieren wiederholen, aber die Spinne war, einige Stunden nachdem sie den Vogel getödtet hatte, selbst gestorben. Später bin ich niemals wieder in den Besitz eines lebenden Individuums dieser Art gekommen".

So weit Doleschall. Aus seiner Mittheilung geht mit vieler Wahrscheinlichkeit hervor, daß der Biß dieser Mygale gefährlicher und ihr Gift intensiver und schneller wirkend ist, als der Stich aller malaiischen Scorpione. Ich selbst habe keine Gelegenheit gehabt, über die Wirkung des Bisses dieser Spinne auf Thiere und Menschen Erfahrungen zu machen. Sehr häufig haben mir javanische und malaiische Kinder lebende Exemplare derselben gebracht, aber niemals ist mir ein Fall vorgekommen, wo eines von ihnen von einer dieser Spinnen gebissen wurde. Meistens wurden sie mir gebracht, hangend an starken Fäden, die man ihnen um den Leib oder um ein Paar Beine geschlungen hatte. Die Eingeborenen zeigen keine besondere Furcht vor diesem Thiere. Ihm wird auf Java selbst eine heilkräftige Wirkung zugeschrieben. Einreibungen mit Cocos-Nuß-Öl, in dem während längerer Zeit eine oder mehrere dieser Spinnen aufgeweicht wurden, sollen nämlich besonders förderlich für das Wachsthum und die Erstarkung des Haupthaares sein, und, wo dieses verloren ging, einen neuen Anwuchs desselben hervorrufen.

Ungleich reicher, an Gattungen sowohl als Arten, als die Hauptabtheilung der vierlungigen (tetrapneumones) Spinnen, ist auf den malaiischen Inseln die der zweilungigen (dipneumones). Mit einer beträchtlichen Anzahl von Gattungen, theilweise reich an Arten, von denen viele durch die Menge ihrer Individuen die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, sind daselbst diejenigen von ihnen vertreten, welche von Walckenaer, mit Einschluß der vierlungigen Mygaliden, als „vagabundirende" (Vagabondes) zusammengefaßt wurden, weil sie außerhalb ihrer Wohnung umherschweifend, wenn sie eine Beute erspäht haben, sich in schnellem Laufe auf dieselbe stürzen, sie ergreifen, tödten und aussaugen. Man hat sie deshalb auch als Jagd- oder Wolfspinnen und mit ähnlichen Namen bezeichnet.

Auf den malaiischen Inseln vorkommende Gattungen und Arten von ihnen sind: Lycosa Latr. — Lycosus Walcken. — mit L. Boiei Dolesch. auf Amboina; Dolomedes Walcken. mit D. albocinctus Dol. auf Java; D. unifasciatus Dol. auf Amboina; Sphasus Walcken. mit S. striolatus Dol. auf Amboina, S. timoriensis Walck. auf Timor, S. pallidus Dol. und S. domesticus Dol. auf Amboina, S. signifer Dol. auf Java; Hersilia Walck. mit H. indica Lucas auf Amboina; Scytodes Latr. mit Sc. domestica Dol. auf Amboina.

Gleichfalls den „vagabundirenden" Spinnen nach Walckenaer angehörend, sich von den zuletzt erwähnten aber dadurch unterscheidend, daß sie, statt wie diese sich schnellen Laufes auf ihre Beute zu stürzen, dieselbe bespringen, ist die mit vielen Arten auf den malaiischen Inseln allgemein verbreitete Gattung Attus Walckenaer, Salticus nach Latreille. Von ihren Arten will ich hier nur erwähnen: A. cornutus Dol. auf Celebes und Amboina; A. roseofasciatus Dol. auf Java; A. ruficapillus Dol. auf Java; A. forceps Dol. auf Amboina; A. culivorus Dol. auf Amboina, A. convergens Dol. auf Java; A. pavo Dol. auf Java; A. auricapillus Dol. auf Java; A. flavobilineatus Dol. auf Java; A. trochilus Dol. auf Java; A. cephalotes Dol. auf Java; A. splendens Walcken. auf Timor; A. alfurus Dol. auf Amboina; A. succinctus Koch auf Java und Amboina; A. obisioides Dol., A. coeruleostriatus Dol., A. Bleekeri Dol., A. venustus Dol., A. sinuatus Dol., A. viridifasciatus Dol., A. flavovittatus Dol., A. cephalotes Dol., A. fimbriatus Dol., sämmtlich auf Amboina; A. latidens Dol. auf Java, A. formica Dol. auf Amboina; A. (Plexippus) janthinus Koch auf Amboina; A. amplectens Dol. auf Java; A. zosterifer Dol. auf Java; A. regulus Dol., A. sexpunctatus Dol., A. semiater Dol., A. bufo Dol., sämmtlich auf Amboina, u. a. m.

Die Arten von Attus verfertigen sackartige Gespinnste, die sie an Blättern, Zweigen, Steinen u. s. w. befestigen und in denen sie ihre Eiersäckchen bewahren. Häufig sieht man sie auf jungen Bambus-Rohren und in Anpflanzungen von Palmen, wie namentlich auf den Molukken in den Gebüschen der Sago-Palmen, wie sie kleineren Insekten nachstellen. Viele von ihnen zeichnen sich durch ihr helles, buntfarbiges, häufig noch durch metallischen Gold- und Silberglanz erhöhtes Colorit aus, wahrscheinlich eine Folge davon, daß sie keine nächtliche Thiere sind und sich fast immer in hellem Sonnenlichte aufhalten. Bei andern, die

gestreift und gefleckt sind, fällt der allgemeine Character ihres Colorits dadurch auf, daß solches an das der Carnivoren unter den Säugethieren und Vögeln, sowie auch an das der Schlangen erinnert.

Eine dritte Gruppe der sogenannten vagabundirenden Spinnen sind diejenigen, welche Walckenaer als wandernde (Marcheuses) bezeichnet hat, zu deren Eigenthümlichkeit es gehört, daß sie, ähnlich wie so viele brachyure Crustaceen, seitwärts und rückwärts laufen. Hiernach werden sie auch Krabbenspinnen, Laterigradae, genannt. Nach einer der zu ihnen gehörenden, artenreichen Gattungen aber ist der Name Thomisidae für sie in Gebrauch gekommen. Nur gelegentlich spinnen sie einzelne Fäden, um durch diese ihre Beute zu bestricken. Meistens halten sie sich zwischen zusammengesponnenen Blättern auf, zwischen denen sie auch ihre Eiersäckchen aufbewahren. Sie jagen im Freien. Von malaiischen Gattungen und Arten derselben mögen hier erwähnt werden: Delena Walcken., D. plumipes Dol. auf Amboina; Thomisus Walcken. et Latreille mit Th. spectabilis Dol., Th. amboinensis Dol., Th. dilatatus Dol., Th. vulcanicus, Th. dissimilis, Th. cinerascens Dol., Th. stellifer Dol., Th. javanensis Dol., sämmtlich auf Java, Th. secatus Walckenaer auf Timor u. a. m.; Philodromus Walcken. mit Ph. Diardi Dol. auf Java; Olios Walcken. mit O. mygalinus Dol. auf Amboina; O. malaianus Dol. auf Amboina; O. javensis Dol. auf Java u. a.; Sparassus Walcken. mit S. psittacinus Dol. auf Java; S. Boiei Dol. auf Java; S. striatus Dol. auf Amboina.

Zwischen den erwähnten drei Gruppen der sogenannten vagabundirenden, d. h. außerhalb ihres Nestes oder Wohnsitzes, oft bis in weiter Entfernung von demselben nach Beute herumstreichenden Spinnen und denen, die Walckenaer als „sedentaire" (Sedentaires) bezeichnete, d. h. den eigentlichen Webespinnen, welche sich zum Einfangen der ihre Nahrung bildenden Thiere verschieden geformter, künstlich von ihnen hergestellter Netze bedienen, in deren Centrum oder mehr an deren Seiten sich dieselben aufhalten, in der Mitte stehend, befinden sich zwei Gruppen von Spinnen, die von Walckenaer „herumirrende" (Errantes) genannt wurden. Dieselben wandern nämlich zum Zwecke der Jagd auf Insekten nur in einem nahen Umkreise der von ihnen construirten Nester oder der Fäden herum, welche sie zum Einfange ihrer Beute auszuspannen verstehen.

Je nachdem diese Spinnen sich Nester aus einem Gewebe verfertigen, von welchem Fäden zum Einfangen ihrer Beute auslaufen, oder

aber für diesen Zweck an den Örtern, wo sie sich herumbewegen, blos einzelne lange Fäden ausspannen, wurden sie von Walckenaer in „Nestwebende“ (Niditèles) und „Fädenwebende“ (Filitèles) eingetheilt. Von den Ersteren kommen auf den malaiischen Inseln aus der Gattung Drassus Walcken. Dr. luctuosus Dol. auf Java und Dr. moestus Dol. auf Amboina vor. Von den Filitelen ist die Gattung Pholcus Walcken. mit Ph. phalangoides Walcken. auf Java und Ph. sisyphoides Dol. auf Amboina zu erwähnen.

Die eigentlichen Webespinnen oder die sogenannten sedentairen, welche sich innerhalb der von ihnen mehr oder minder regelmäßig und kunstreich angefertigten Netzgewebe aufhalten und von dort aus auf die sich in diesen Netzen verfangenden Thiere stürzen, werden nach der Art ihrer Gewebe in die Inequitelen oder Therididen, von Walckenaer Retitèles genannt; die Napitelen; die Orbitelen oder Radspinnen und die Trichterspinnen, Ageleninae, Tapitèles nach Walckenaer, eingetheilt.

Die Therididen, deren Gewebe aus sich unregelmäßig in allen Richtungen kreuzenden Fäden bestehen, sind auf den malaiischen Inseln durch die Gattungen Theridion Latreille mit Th. sundaicum Dol. und Th. tubicolum, beide auf Java, Th. miniaceum auf Amboina vertreten. Von den Napitelen [1]) kommt auf Java die Gattung Linyphia mit L. javensis Dol. vor, während die Trichterspinnen oder Tapitelen durch die Gattung Tegenaria Walcken. mit Teg. argentata Dol., Teg. ochracea Dol. und Teg. dolomedes Dol., sämmtlich auf Amboina, vergegenwärtigt sind.

Eine größere Anzahl von Gattungen und Arten, als die bereits genannten Unterabtheilungen der Webespinnen, zählt auf den malaiischen Inseln die der Orbitelen oder Epeiriden, der sogenannten Radspinnen. Es sind dieses sedentaire, deren Gewebe in sehr regelmäßig geformten, kreisrunden oder mehr ovalen Netzen besteht, in denen eine größere oder kleinere Anzahl entweder einen concentrischen Kreis oder

[1]) Das Gewebe der Napitelen von Latreille und Walckenaer besteht in einer engmaschigen, horizontalen Art von Platte. Oberhalb derselben befindet sich ein zweites, aus sehr unregelmäßig nach allen Richtungen verlaufenden Fäden gebildetes zweites Gespinnst. Die Spinne pflegt sich in der Regel, mit nach unten gekehrten Rücken, auf der unteren horizontalen Platte aufzuhalten. Obgleich eine Verschiedenheit zwischen den Gespinnsten dieser, Napitele genannten und den Therididen oder Inequitelen besteht, so erscheint dieselbe doch kaum bedeutend genug, um die Trennung der ersteren von den letzteren vollkommen zu rechtfertigen.

eine Spirale bildender Fäden durch eine größere oder geringere Anzahl anderer, in gerader Richtung von dem Centrum nach der Peripherie verlaufender Fäden gekreuzt wird. In dem Mittelpunkte dieser von den großen Arten der Malaienländer, auf die ich zurückkommen werde, nicht selten von Baum zu Baum senkrecht über einen Zwischenraum von 3 bis 4 Meter und mehr Breite gespannten Netze aber hält sich die Spinne auf, völlig bewegungslos und wie todt, aber auf Alles, was auf ihrem Netze vorgeht, genau Acht gebend, um augenblicklich, wenn ein Insekt darin hängen bleibt, auf dasselbe zuzueilen, es mit Fäden zu umwickeln, zu tödten und auszusaugen.

Von den Radspinnen kommen auf den malaiischen Inseln folgende Gattungen vor: Tetragnatha Walcken. mit Tetr. nepaeformis Dol. auf Java, Tetr. serra Dol. und Tetr. rubriventris Dol., beide auf Amboina; Pleuromma Dol. mit Pl. moluccum Dol. auf Amboina; Uloborus Latreille mit Ul. domesticus Dol. auf Amboina. Mit einer ungleich größeren Zahl von Arten sind daselbst die umfangreichen Gattungen Epeira Latreille und Walckenaer, sowie Plectana Walcken. vertreten. Malaiische Arten von Epeira sind: Ep. chrysogaster Walckenaer auf Java, Sumätra, Celëbes und Amboina, Ep. Walckenaeri Dol. auf Java, Ep. penicillus Dol. auf Amboina, Ep. Kuhlii Dol. auf Java, Ep. Hasseltii Dol. auf Java, Ep. harpya Dol. auf Java, Ep. imperialis Dol. auf Java, Ep. viridipes Dol. auf Amboina, Ep. margaritacea Dol. auf Java, Ep. striata Dol., Ep. crenulata Dol., Ep. trifasciata Dol., Ep. Radja Dol., Ep. moluccensis Dol., Ep. unicolor Dol., Ep. Manipa Dol., Ep. punctigera Dol., Ep. orichalcea Dol., Ep. coccinea Dol., Ep. thomisoides Dol., Ep. bifida Dol, sämmtlich auf Amboina, Ep. perspicillata Dol., Ep. indistincta Dol., Ep. rhodosternon Dol., Ep. nigrotarsalis Dol., Ep. bogoriensis Dol., Ep. versicolor Dol., Ep. Rheinwardtii Dol., Ep. ornatissima Dol., Ep. multipunctata Dol., Ep. caput lupi Dol., Ep. Junghuhnii Dol., alle auf Java, Ep. paradoxa Dol. auf Java, und Amboina, u. a. m.

Nach Maßgabe davon, in welchem Grade die sehr zahlreichen, von Walckenaer in seiner großen Gattung Epeira zusammengefaßten Arten, sich, was ihre Körperbildung betrifft, von der allgemein bekannten, in Mittel-Europa häufigen Epeira Diadema Walckenaer — Aranea maxima Linné —, deren Form als die typische dieser Gattung zu betrachten ist, nach der einen oder anderen Richtung hin entfernen, sind die hierher gehörenden Spinnen in eine Anzahl gleichwerthiger

Gattungen, oder, wenn man lieber will, Untergattungen getheilt worden. Schon Walckenaer selbst hat sein Genus Epeira in Familien und diese wieder in Racen zerlegt. Von den hier gemeinten Gattungen ist eine der interessantesten die, welche Koch aufgestellt und Nephila genannt hat. Sie umfaßt eine Anzahl ausschließlich tropischer, sich meistens durch besondere Körpergröße auszeichnender Arten. Chracteristisch für sie ist, daß die Länge ihres Abdomen $2^1/_2$ bis 3 mal die Breite desselben beträgt. Von den genannten malaiischen Epeiriden gehören der Gattung Nephila Koch Epeira Walckenaeri, Ep. chrysogaster, Ep. penicillus, Ep. Hasseltii, Ep. Kuhlii und Ep. imperialis an.

Von dem Weibchen einer dieser letzteren, Epeira Hasseltii, gibt Fig. 2 auf Tafel Nr. XI eine Abbildung in Lebensgröße. Ihre Körperlänge beträgt gegen 2 Zoll, während ihre Beine sich durch besondere Länge auszeichnen. Dieselben sind dick, allenthalben gleichmäßig dicht behaart, braunroth von Farbe mit schwarzen Gelenkenden. Der Cephalothorax ist dicht silberartig behaart, das Abdomen cylinderförmig, in der Mitte etwas schmäler als oben und unten, braunroth von Farbe, mit zwei gelben Längsstreifen und oberhalb des Anfanges derselben zwei ebenfalls gelben Querstreifen.

In demselben Maße aber, wie bei einer vergleichenden Beobachtung der verschiedenen Abtheilungen und Unterabtheilungen der Araneiden oder eigentlichen Spinnen sich dem unbefangenen Urtheile ergibt, daß von ihnen die Orbitelen und an erster Stelle die der großen Gattung Epeira Walcken. angehörenden es sind, bei denen die verschiedenen äußeren und inneren Form- und Bildungsverhältnisse, eine merkwürdig hohe psychische Anlage, die eigenthümlichen Lebensäußerungen, Gewohnheiten und andere den zoologischen Begriff „Spinne" überhaupt bedingende und ihm zu Grunde liegende Verhältnisse am vollständigsten und entschiedensten zum Ausdruck gelangen, so stehen auch, mit Bezug auf diese Eigenschaften, die Arten von Nephila Koch obenan vor allen übrigen Epeiriden. Sämmtliche, bei den letzteren im Allgemeinen vorhandene physische und psychische Eigenschaften, wie Körperkraft, Schnelligkeit und Gewandtheit in allen Bewegungen, ein Muth, der sie selbst vor dem Kampfe mit ihnen an Körperkraft ebenbürtigen und gleich ihnen mit einem Giftapparat ausgerüsteten Insekten, z. B. Wespen, nicht zurückbeben läßt; Ausdauer, Geduld, Klugheit, List und Verstellungskunst bei ihrer Lauer auf Beute; Grausamkeit, die sie, weit über das Bedürfniß der Befriedigung ihres Hungers hinaus und blos um

zu tödten, fortwährend andere Thiere zu tödten antreibt u. s. w.; sowie endlich ihre intelligente Kunstfertigkeit, Schnelle und Behendigkeit bei der Herstellung ihrer Gewebe, die sich den lokalen Verhältnissen anpassen und eine mathematische Genauigkeit und Regelmäßigkeit der Form zeigen, nicht geringer als die der Zellen der Honigbiene, erreichen bei den Nephiliden ihre höchste Gipfelung. Vornämlich auf sie bezog ich mich, als ich der großen, horizontal zwischen zwei Bäumen über einen Zwischenraum von 3 bis 4 Meter gespannten Netze gedachte, vor denen ich mich, sowohl auf den großen westlichen Inseln des malaiischen Archipels als auch auf den Molukken, häufig lange aufgehalten habe, um dem Thun und Treiben der sich auf ihnen aufhaltenden Spinne mit Aufmerksamkeit und Bewunderung zuzusehen.

Die einzelnen Fäden, aus denen diese Gespinnste bestehen, sind zu gleich so fest in einander gedreht und doch so elastisch, daß sie den schwersten Schlagregen während der nassen Jahreszeit, bei welchen es scheint, als gingen die einzelnen Tropfen schon während ihres Niedersturzes in einander über, um ununterbrochene, zusammenhängende, von den Wolken bis zur Erde reichende Wassersäulen zu bilden, anhaltend zu widerstehen vermögen. Wiederholt ist mir auch vorgekommen, daß mir, wenn ich vor mich niederblickend einen Pfad durch Wald oder Gebüsch wandelte, mein leichter Hut plötzlich vom Kopfe gerissen wurde. Jedes Mal war ich mit dem Hute in die untersten Fäden eines dieser großartigen, sich oberhalb meines Hauptes ausgespannten Spinngewebes gerathen. Die Fäden hatten mir, ohne selbst zu zerreißen, den Hut vom Kopfe gerissen. Darwin erwähnt gleichfalls der Festigkeit des Gewebes brasilianischer Arten von Epeira und sagt, daß von ihnen „jeder Pfad in dem Walde verbarricadirt werde" [1]). Dieser Ausdruck scheint mir, nach meinen eigenen Erfahrungen in den Wäldern der Malaienländer, nicht im mindesten übertrieben.

Eine zweite Gruppe orbiteler Spinnen, die gleich den letztbesprochenen früher ebenfalls dem Genus Epeira Walcken. zugezählt, später aber schon von ihm selbst als besondere Gattung unter dem Namen Plectana, von Latreille unter dem von Gasteracantha, von Perty unter dem von Acrosoma aufgestellt wurde, und ebenfalls nur in den

---

[1]) Journal of Researches etc. Edit. 2, P. 36: „Every path in the forest is barricadet with the strong yellow web of a species, belonging to the same division with the Epeira clavipes of Fabricius, which was formerly said by Slöane to make, in the West Indies, webs so strong as to catch birds".

Tropenländern beider Hemisphären angetroffen wird, ist auf den malaiischen Inseln durch eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Arten vertreten. Von ihnen, für die hier der Gattungsname Plectana von Walckenaer beibehalten wird, mögen die folgenden genannt werden: Plectana globulata Walcken. auf Java und Sumätra, Pl. velitaris Walcken. auf Bouru und Amboina, Pl. (Aranea) geminata Fabr., Pl. acuminata (Gasteracantha Kuhlii Koch) Walcken. auf Java und Sumätra, Pl. fornicata Walcken. auf Java, Pl. transversalis Walcken. auf Timor, Pl. curvicauda Walcken. auf Java, Pl. arcuata Walcken. auf Java und Sumätra, Pl. clavatrix Walcken. auf Celëbes, Pl. praetextata Walcken. auf Java, Pl. tricolor Dol., Pl. mediofusca Dol., Pl. roseolimbata Dol., Pl. flavida Dol., Pl. leucomelas Dol. sämmtlich auf Java, Pl. Bleekeri Dol., Pl. argoides Dol., Pl. centrum Dol., Pl. Sturii Dol., sämmtlich auf Amboina, u. a. m.

Die Arten von Plectana, deren größte auf den malaiischen Inseln vorkommende, was ebenso auch bei den afrikanischen und amerikanischen der Fall ist, noch lange nicht das Körpermaß der größeren von den typischen Epeiren, noch viel weniger aber das der Arten von Nephila, selbst der kleineren von diesen erreichen, zeichnen sich in characteristischer Weise durch die eigenthümliche Bildung ihres Hinterleibes aus. Dieser zeigt nämlich im Allgemeinen, wiewohl bei den einzelnen Arten nicht immer in gleicher Weise, augenfällig eine größere Breite als Länge. Die obere Seite ihrer Abdomen ist abgeplattet, die untere dagegen ist mäßig gewölbt, der äußere Rand derselben mehr oder weniger scharf, zugleich aber auch in den meisten Fällen nicht rund, sondern sechseckig. Diese Ecken aber verlängern sich bei den meisten Arten in längere oder kürzere, verschieden gestaltete Zacken, Fortsätze oder selbst Hörner. In der Regel ist das mittelste der drei, welche sich auf jeder Seite von ihnen befinden, das längste und am stärksten entwickelte. Sie bestehen aus einer Art Hornsubstanz, gleichwie auch die ganze Hautschale des Hinterleibes bei ihnen eine sehr feste, hornartige, und nicht, wie bei den Spinnen, im Allgemeinen eine weiche, membrannöse Beschaffenheit zeigt. Bei einigen Arten, wie z. B. den malaiischen Pl. arcuata und Pl. curvicauda Walcken., ist die Länge des mittleren, längsten, halbmondförmig gebogenen, hornartigen Fortsatzes eine sehr bedeutende Sie beträgt bei der ersteren das Sechsfache, bei der anderen mehr als das Doppelte der ganzen Körperlänge. Die Oberfläche der Abdomen zeigt meistens ein buntes Colorit, Roth, Orange, Gelb, mit dunklen Punkten, Streifen und Flecken. Die dunklen Punkte &c.

hen in der Regel wie eingebrannt aus. Hinsichtlich ihres Gewebes, ihrer Gewohnheiten und Lebensweise stimmen die Arten von Plectana mit den typischen Epeiriden überein.

3. Myriapoda, Tausendfüßer.

Die Zahl der Gattungen sowohl als Arten dieser Thiere erscheint, verglichen mit jener der andern Arthropoden-Classen, wie überall, so auch auf den malaiischen Inseln nur als eine sehr beschränkte und weit hinter jener der daselbst vorkommenden Crustaceen und Arachnoiden, ungleich mehr aber noch hinter der einer jeden Ordnung der Insekten zurückstehend. Einer Anzahl der Leser dieser Mittheilungen ist, wie ich voraussetzen darf, nicht unbekannt, daß den Myriapoden erst in einer verhältnißmäßig neueren Zeit in dem zoologischen Systeme eine gleiche Stelle als selbstständige, in sich abgeschlossene Classe, wie den Spinnen- und Krebsthieren, zugewiesen worden ist. Vor Linné waren die Myriapoden nicht nur mit den Crustaceen und Arachnoiden, sondern auch mit den Anneliden und andern Invertebraten der unteren Classen als ungeflügelte Insekten — Insecta aptera — zusammengefaßt und als solche betrachtet worden.

Linné war der erste, welcher schon in dem vor anderthalb Jahrhunderten erschienenen ersten Entwurfe seines Natursystems [1]) die Anneliden u. s. w. von den ungeflügelten Insekten trennte, alle Krebse, Spinnen und Tausendfüßer aber noch als solche vereinigt ließ. Zu der Vereinigung der Anneliden mit den Myriapoden hatte die große Ähnlichkeit der äußeren Formbildung, welche zwischen vielen Arten der einen und der andern, wie z. B. zwischen solchen aus den Gattungen Nereis Linné, Eunice Cuvier, Oenona Savigny, Syllis Savigny, Aglaura Savigny u. a. von den Anneliden, und von den Myriapoden-Arten aus den Gattungen Julus De Geer, Polydesmus Fabr., Lithobius Leach, Geophilus Leach, Scolopendra Linn. u. a. besteht, die Veranlassung gegeben. Eine zweite nicht unbeträchtlichere äußere Ähnlichkeit aber, nämlich die zwischen den Larven einer Anzahl sowohl von Käfern, wie namentlich Arten von Carabus, Dytiscus, Gyrinus u. a., als auch von Insekten aus anderen Ordnungen, wie z. B. den Raupen verschiedener Schmetterlinge und den genannten, ihrerseits äußerlich so sehr den Anneliden gleichenden Myriapoden war der Grund, daß man diese, sie als verbindende Mittelglieder zwischen den Insekten und den erwähnten Anneliden betrachtend, zu-

[1]) Systema naturae sive regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species. Lugdun: Batavor. 1735. (14 Seiten in Folio.)

gleich mit den letzteren, den Crustaceen und Arachnoiden, den Insekten, als flügellose Abtheilung derselben zugezählt hatte. Die Annahme einer näheren Verwandtschaft und Zusammengehörigkeit der Myriapoden mit den Crustaceen aber schien durch die gleichfalls bedeutende scheinbare Ähnlichkeit der jetzt zu den letzteren gerechneten Gattungen Oniscus Linn., Sphaeroma Latr., Naesea Leach, Cymodocea Leach, Anceus Risso, Isotes Fabr. und anderer mit den Gattungen Glomeris Latr., Polyxenus Latr., Zephronia Gray, Polydesmus Fabr. und anderen Myriapoden gerechtfertigt zu sein. Daß man die gegenwärtige Classe der Arachnoiden aber mit in diese, als Aptera zusammengefaßte Vereinigung wesentlich sehr heterogener, wiewohl die erwähnten äußerlichen Ähnlichkeiten bietender Bestandtheile mit hineinzog, beruhte gleichfalls auf einer gewissen, sich bei ihnen mit den Crustaceen sowohl als Myriapoden hier und da zeigenden, wiewohl ebenfalls nicht sowohl inneren und wesentlichen als blos äußeren Ähnlichkeit.

Die Stelle, welche Linné den Apteren, wie dieselben von ihm begriffen und zusammengefaßt wurden, als letzte Ordnung der Insekten in dem erwähnten ersten Entwurfe seines Natursystems angewiesen hatte, bewahrte er ihnen auch noch in der zwölften, 1767 zu Stockholm erschienenen, letzten von ihm selbst veranstalteten und corrigirten Ausgabe seines vollständigen Natursystems.

Die sieben von Linné in diesem seinem Hauptwerke, dessen Wirkung eine eben so tief eingreifende als schnell und nachhaltig die Wissenschaft umgestaltende gewesen ist, aufgestellten, seine Classe der Insekten bildenden Ordnungen derselben, haben ihre Geltung bis in die Gegenwart behalten, ausgenommen, daß die Ordnung der Aptera zum Wegfall kam und die Orthopteren oder Geradeflügler, welche Linné zuerst zu den Coleopteren, später aber zu den Hemipteren gerechnet hatte, in dem entomologischen System eine gleichwerthige Stellung mit den andern Ordnungen erhielten.

Nähere Mittheilungen darüber, wie die Stellung der Apteren Linné's, in den verschiedenen, in dem Zeitraume von Linné und den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts entstandenen entomologischen Systemen, eine verschiedene und wechselnde war, je nachdem Diejenigen, von denen diese Eintheilungen entworfen wurden, hierbei von gleichen oder verschiedenen Gesichtspunkten ausgingen, gehören nicht an diesen Ort. Erwähnt möge allein nur noch werden, daß kaum einem anderen von den Bestandtheilen der Insekten-Ordnung der Apteren nach Linné das Schicksal einer so unsicheren, schwankenden und wechseln

den Stellung in den Systemen zu Theil geworden ist, wie den Myriapoden im Sinne der gegenwärtigen Zoologie.

Der Engländer Leach [1]) wer der erste, welcher im Jahre 1817 die Apteren nicht nur von den Insekten trennte, sondern diese Ordnung auch in ihre Bestandtheile auflöste, indem er diese, wie gleichfalls die Crustaceen, die Arachnoiden, die den letzteren gegenwärtig zugezählten Acariden und die Myriapoden als gleichwerthige Classen der Arthropoden von Cuvier aufstellte. Das Princip, welches Leach seiner Auflösung der Apteren von Linné zu Grunde legte, ist seitdem so gut wie allgemein bei den Entomologen zur Geltung gelangt. Latreille, von dem in dem „Règne animal" von Cuvier die Articulaten bearbeitet wurden, stellte die Myriapoden noch als erste Ordnung der Insekten auf. Auch von ihm wurde angenommen, daß sie sich zwar in mancher Hinsicht den Arachnoiden sowohl als den Crustaceen anschlössen, die Gegenwart von Tracheen aber bei denselben und deren Gestalt und Verlauf den Beweis lieferten, daß sie den Insekten angehörten.

Die am meisten characteristische, allen Arten von ihnen gemeinschaftliche Eigenthümlichkeit der Myriapoden besteht darin, daß ihr Körper, den mit zwei Antennen versehenen Kopf allein ausgenommen, aus einer größeren oder kleineren Anzahl von Gliedern zusammengesetzt ist, welche in dem Maße gleichgebildet erscheinen, daß sich nicht die geringste Abscheidung zwischen Brust und Hinterleib erkennen läßt. Nur bei einigen Arten zeigen die hintersten dieser Glieder eine, wiewohl meistens nur geringe Abnahme an Breite und sind, namentlich das letzte, seitlich und hinten auch wohl abgerundet. Die Glieder aber sind die Träger der Beine, deren Zahl in allen Fällen eine bedeutend größere ist, als sie bei allen andern Arthropoden angetroffen wird, indem sie sich mitunter auf 100 und mehr Paare beläuft. Auf diese große Zahl ihrer Füße ist auch ihr Collectivname — „Tausendfüßer" — zurückzuführen.

Eine Anzahl von Myriapoden ist selbst an den einzelnen Körpergliedern, statt mit einem Paar Beinen, mit zweien derselben versehen. Wo dieses stattfindet, tritt die Verdoppelung der Beine jedoch erst an dem vierten, fünften oder sechsten Gliede ein. Bei diesen sind die zwei letzten Glieder aber fußlos. Die Weibchen dieser Thiere legen Eier. Die ihnen entschlüpften Jungen besitzen anfangs nur drei bis acht Gliedmaßenpaare, sind aber zahlreichen Häutungen unterwor-

---

[1]) The zoological miscellany, beeing descriptions of new or interesting animals. 3 Vol. London 1814—1817.

fen. Nach einer jeden derselben nimmt ihre Größe zu, indem die Zahl der Glieder ihrer Körper und hiermit auch die ihrer Fußpaare sich vermehren. Auch die Zahl der Fühlhornglieder vermehrt sich bei jeder Mauserung, und bei den Arten, wo die Augen keine zusammengesetzte, facettirte sind, sondern ein Aggregat dicht neben einander stehender, einfacher bilden, was mit verhältnißmäßig nur wenigen Ausnahmen bei den meisten der Fall ist, die Zahl dieser einfachen Augen ebenfalls.

Die Myriapoden zerfallen in zwei, sowohl durch characteristische Einzelnheiten ihrer äußeren Gestalt, als noch mehr durch sehr wichtige und wesentliche Verschiedenheiten in der Bildung ihrer äußeren und inneren Mundtheile, naturgemäß von einander zu trennende Hauptabtheilungen. Es sind dieses die Abtheilung der eigentlichen oder ächten Tausendfüßer, Chilognatha sive Diplopoda, und die der Scolopendriden, Chilopoda. Beide sind von der neueren Zoologie wieder in eine Anzahl von Familien und Gruppen und diese wieder in Gattungen gespalten worden.

Die Chilopoden, deren Typus im Allgemeinen durch die im ganzen mittleren Europa und somit auch in Deutschland häufige Scolopendra forcipata De Geer (Scol. forficata Linn., Lithobius forficatus Leach) vergegenwärtigt wird, haben einen plattgedrückten Körper, dessen Glieder sämmtlich eine größere Erstreckung in die Breite, als in die Länge, d. h. in der Richtung der Längenaxe des Körpers besitzen. Jedes einzelne dieser Glieder trägt ein einziges Beinpaar. Ihre Antennen sind 14 bis 20 gliederig, meistens mit von hinten nach vorn abnehmender Dicke und zugespitztem vorderen Ende. Jeder Körperabschnitt besteht aus einer oberen und einer unteren festen, beinahe hornartigen Substanz. Beide sind an den Seiten durch eine weichere, pergamentartige Membran verbunden, aus deren Mitte, unweit der unteren Platte, an jeder Seite ein Fuß hervortritt. Das erste sich dicht dem Kopfe anschließende Paar ihrer Beine besteht in einer Art von Kieferfüßen, deren Hüfte mit einander verwachsen sind, und auf diese Weise eine Platte bilden, auf der an jeder Seite sich ein großer, mit einer einschlagbaren Endklaue und einer Giftdrüse versehener Raubfuß befindet. Wenn diese Chilopoden, welche von animalischer Nahrung leben, mit diesen Kieferfüßen ein anderes Thier beißen, so wird dasselbe durch das gleichzeitig mit dem Bisse in die Wunde gelangende Gift sehr schnell getödtet. Ein Biß der genannten, nur etwa einen Zoll langen Sc. forcipata De Geer und anderer kleiner europäischer Arten wird bei einem Menschen, selbst einem Kinde, in allen Fällen wohl nur eine

mäßige Anschwellung im Umkreise der Bißstelle mit vorübergehendem Schmerz, nicht aber für das Leben oder auch nur die Gesundheit der gestochenen Person nachtheilige Folgen haben.

Ungleich gefährlicher, selbst für das Leben der Menschen, namentlich aber der Frauen und Kinder, dürfte der Biß jener großen, in den heißen Ländern, vorzugsweise aber zwischen den Tropen, vorkommenden Scolopendern sein, unter denen solche von einem halben Fuß Länge gar nicht selten sind. Auf den malaiischen Inseln sind sie mir oft genug vor Augen gekommen. Sie werden daselbst von den Eingeborenen sowohl als den Europäern außerordentlich gefürchtet, von den ersteren ungleich mehr als die große Mygale javanensis und alle Scorpione. Nicht selten findet man sie in Häusern, in Betten u. s. w., ja es kommen sogar Fälle vor, und sind mir selbst vorgekommen, wo große Exemplare sich in Stiefel und Schuhe verkrochen hatten. Dessenungeachtet aber ist mir selbst auch nicht ein einziger Fall vorgekommen, wo durch den Biß einer dieser Scolopendern der Tod, auch nur eines Kindes, verursacht wäre. Glaubwürdige Malaien und Javaner haben mich aber oft und fest versichert, daß Fälle dieser Art gar nicht selten stattfänden. Ich habe aber keinen Grund, die Wahrheit dieser Mittheilungen zu bestreiten.

Von den auf den malaiischen Inseln vorkommenden Gattungen und Arten will ich hier nur die folgenden erwähnen: Genus Lithobius Leach, L. Hardwickii Newport, Sumätra und Singapore; Gen. Heterostoma Newp., H. cribriforme Walcken., Molukken; Gen. Scolopendra Walcken., Sc. de Haanii Brandt, 162 Mm. lang, Java; Sc. erythrocephala Br., 87 Mm. lang, Java; Sc. bilineata Br., 168 Mm. lang, Java; Sc. rubripes Br., 103 Mm. lang, Java; Sc. septemspinosa Br., 81 Mm. lang, Java.

Erwähnen will ich auch noch daß, wie ich glaube vermuthen zu dürfen, auf den malaiischen Inseln mehrere stark phosphorescirende Arten von Scolopendra vorkommen, wie es eine solche Art — Geophilus electricus Koch (Scolop. electrica Linn.) — ja auch in Europa gibt. Von der Existenz einer solchen Art habe ich mich selbst, aber während meines ganzen fünfundzwanzigjährigen Aufenthaltes nur ein einziges Mal überzeugen können. Es war zu Kedong-Kebo in Mittel-Java, schon im Jahre 1846, als eines Abends bei meinem Eintreten in ein dunkles Zimmer meines aus Bambus errichteten Hauses, dessen Flur aus sogenanntem „Sassak", d. h. einem Flechtwerke aus gespaltenen und hierauf breit geklopften Bambusrohren bestand, ein

plötzlich von dem Fußboden aufbrechender heller Lichtschimmer meinen Blick auf sich zog. Ich hatte auf eine dieser leuchtenden Scolopendern getreten und sie zerquetscht. Hätte das Thier, als es noch lebend auf dem Boden umherkroch, schon den erwähnten Lichtschimmer verbreitet, so würde mir solches, da das Zimmer völlig finster war, wohl schwerlich entgangen sein. Ich untersuchte das zu einer fast formlosen Masse gewordene todte Thier, so genau sein Zustand es verstattete. Mit ziemlicher Sicherheit glaubte ich noch zu erkennen, daß das Licht aus beiden Seiten eines jeden Körpersegmentes aus einer vor dem Ansatzpunkte eines jeden Beines gelegenen gelblichen, umschriebenen Stelle von der Größe eines Hirsekornes ausströmte. Das Licht war ein bläuliches, aber intensives. Es hielt fast eine Viertelstunde an. Der Körper des Thieres selbst schien mir die Länge von etwa 3 Zoll ehabt zu haben.

Die zweite Hauptabtheilung der Myriapoden, die der Diplopoden oder Chilognathen, der eigentlichen Tausendfüßer oder Tausendfüßer im engeren Sinne, zwischen welchen und den Chilopoden, von denen zuletzt die Rede war, eine sehr wesentliche innere Abscheidung besteht, hauptsächlich dadurch bedingt, daß sie keine fleischfressende Raubthiere sind, sondern vornämlich von den sich bei der Entbindung organischer Substanz, sowohl pflanzlicher als auch thierischer, bildenden Flüssigkeiten leben, bietet innerhalb der ihr gezogenen wissenschaftlichen Grenzen eine ungleich größere Verschiedenheit der Formen, als solches bei den Scolopendriden oder Chilopoden der Fall ist. Ich will hier nur auf die allgemein bekannten europäischen Arten der Gattung Julus Linné z. B. J. sabulosus Linn., J. terrestris Linn. u. a., die man allenthalben so häufig auf der Erde, unter Steinen, an Bäumen auf und unter deren Rinde antrifft, und auf die in Deutschland überall eben so häufigen Arten von Glomeris Latreille, z. B. Gl. tetrasticha Brandt, Gl. pustulata Fabr. und andere hinweisen, die so sehr an Arten der Crustaceen-Gattung Oniscus Linn., z. B. O. asellus Desmarest; Armadillo Latreille, z. B. A. vulgaris Desm., A. officinalis Dumeril u. a. erinnern und mit ihnen auch eine gleiche Lebensweise, sowie das Vermögen, sich bei Berührung in einander zu rollen, theilen. Die Gattungen Julus und Glomeris erscheinen als die beiden Extreme der bei den Diplopoden überhaupt vorkommenden Formbildung, zwischen denen, sich entweder dem einen oder dem andern von ihnen mehr annähernd, die Formen der übrigen Gattungen gelegen sind.

Während bei den Chilopoden die Länge ihres Körpers die Breite desselben immer sehr bedeutend übertrifft, bei einigen tropischen Arten selbst in dem Grade, daß die letztere sich zu der ersteren wie 1 zu 50 verhält, findet bei den Chilognathen, selbst denen, welche viel länger als breit sind, z. B. den Arten von Julus, nicht einmal annähernd ein ähnliches Maßverhältniß statt. Am wenigsten herrscht die Länge über die Breite bei den Arten von Glomeris und Armadillo vor. Bei Glomeris pustulata z. B. ist das Verhältniß der letzteren zu ersterer wie 1 zu 2¹/₄. Diese Verschiedenheit in den Maßverhältnissen bei den Juliden und Glomeriden ist auch der Grund davon, daß, wenn die Diploiden sich zusammenrollen, solches bei den ersteren spiralförmig, bei den letzteren dagegen kugelförmig geschieht.

Bei den Chilopoden sind alle einzelnen Glieder ihres von oben nach unten abgeplatteten Körpers durch äußerst freie, die Bewegung nach allen Richtungen hin verstattende Gelenke mit einander verbunden Die großen Scolopendra-Arten auf den malaiischen Inseln, deren ich erwähnte, vermögen, wie ich häufig beobachtet habe, während sie die eine Hälfte ihres Körpers, gleichviel ob die vordere oder die hintere, oder auch nur einen Theil derselben fixirt halten, den übrigen Körper, ohne alle Mühe, in der Linie eines großen Kreissegmentes, nach oben wie nach unten, nach rechts wie nach links zu biegen. Ihre zahlreichen langen und kräftig von den Seiten ihres Körpers sich weit nach außen erstreckenden Beine aber, im Vereine mit dieser großen Beweglichkeit aller einzelnen Körperglieder, befähigen sie sowohl zu einem sehr schnellen Laufe, als auch zu leichter und müheloser Überwindung aller sich ihnen, wo das Terrain steinig und uneben ist, entgegenstellender Hindernisse. Außerdem besitzen sie in den außerordentlich scharf zugespitzten, mit einer Giftdrüse in Verbindung stehenden Endklauen ihrer bereits erwähnten Kieferfüße eine sehr energisch wirkende Waffe des Angriffes wie der Vertheidigung. Es sind eben so starke, als schnelle, behende und grausame Raubthiere. Es treten mir, während ich dieses schreibe, wie selbstverständlich, nicht sowohl die kleinen und verhältnißmäßig harmlosen europäischen Lithobius- als die so sehr viel größeren tropischen, namentlich malaiischen Scolopender-Arten, vor die Augen.

Bei den Diplopoden besteht, im Gegensatze zu den Chilopoden, jedes einzelne Leibesglied nicht aus einer oberen und unteren festen, seitlich durch eine weichere Membran verbundenen Platte, sondern dasselbe bildet bei einem Theile von ihnen einen völlig geschlossenen, oben wie

gleichem Grade, scheinen, wenn auch nicht alle, doch die meisten Chilognathen um sich zu verbreiten. Einige sind der Meinung, es sei dieses eine Folge ihrer, hauptsächlich in sich zersetzender und faulender organischer Substanz bestehenden Nahrung. Andere dagegen sehen hierin ein diesen Thieren, die völlig vertheidigungslos sind und auch den Vortheil einer schnellen Ortsbewegung entbehren, verliehenes Schutzmittel gegen die Angriffe von Vögeln und anderen größeren Thieren, wie sie gegen die von kleineren durch das Vermögen, sich fest in einander zu rollen, geschützt sind. Andere malaiische Arten sind Julus gracilipes Newp. auf den Molukken und Philippinen, dessen Länge 120 Millim., und Julus Sumatrensis, dessen Länge nur 48 Mm. beträgt, auf Sumatra.

4. Insecta, Insekten.

Wie den Entomologen bekannt ist, wurde bis vor noch gar nicht langer Zeit derjenige Theil des östlichen Südamerika, welcher sich von etwa 5 Grad der nördlichen bis gegen 23 Grad der südlichen Breite erstreckt, speziell aber die unteren Flußgebiete des Orinoko und des Amazonenstromes, sowie der zwischen Bahia und Rio Janeiro gelegene Theil von Brasilien bis weit in das Innere, für diejenige Erdgegend gehalten, in der das Insektenleben, mit Bezug sowohl auf Artenzahl als Menge der Individuen, Mannigfaltigkeit der Formen im Allgemeinen, auf Größe, Schönheit und Farbenpracht, seinen Gipfelpunkt fände. Auch jetzt ist die Menge der bekannten und in den Sammlungen aufbewahrten Arten aus den genannten Theilen des südlichen Amerika größer als die aus irgend einem andern Tropenlande der neuen wie der alten Welt, und wird auch noch immer eine größere.

Ich glaube aber, daß die meisten von Denen, welche unsere während der letzten Decennien immer umfangreicher gewordene Einsicht in die entomologischen Verhältnisse auf den malaiischen Inseln verfolgt und die überraschend große Menge neuer Arten aus allen Ordnungen näher kennen gelernt haben, mit denen von dort die Sammlungen während des gedachten Zeitraumes bereichert wurden, es mit mir für nicht ganz unwahrscheinlich halten werden, daß der Zeitpunkt nicht mehr ganz fern sei, wo man sich veranlaßt sehen dürfte der malaiischen Insektenfauna, unter denen der Tropenländer, auch mit Bezug auf ihre Artenzahl, eine Stelle nicht unter, sondern neben, vielleicht sogar über der brasilianischen anzuweisen, wie sie hinsichtlich ihrer Schönheit im Allgemeinen, derselben auch schon jetzt zum wenigsten gleichsteht.

Schon vor einem halben Jahrhundert deutete Lacordaire, von einem kleinen Theile auf ein sehr viel größeres Ganzes schließend, vorahnend an, daß das, was ich so eben bemerkt habe, stattfinden könne. Dieser großer Entomologe, der in seinen „Genera des Coléoptères“ [1]), dessen zehnten und letzten Band selbst herauszugeben ihn der Tod verhinderte, ein so großartiges Werk des immensesten Wissens, des durchdringendsten Scharfsinnes und der gründlichsten, genauesten Forschung hinterlassen hat, wie kein zweites in der ganzen, so sehr umfangreichen entomologischen Literatur dasteht, äußerte sich nämlich in dem Abschnitte über die Geographie der Insekten in der früher von ihm herausgegebenen „Einleitung in die Entomologie“ [2]) in folgenden Worten:

„Wenn man die verschiedenen Regionen der Erde nach ihren entomologischen Schätzen rangordnen wollte, ohne hierbei an eine unmöglich zu erreichende Genauigkeit zu denken, so würde man, wie es mir scheint, diese Rangordnung machen müssen wie folgt“.

„An die erste Stelle käme das tropische Südamerika und an die Spitze der Länder, welche dasselbe in sich schließt, Brasilien, hierauf Mexico, endlich Guyana und Columbien“.

„Die Sunda-Inseln, der ihnen zunächst gelegene Theil des continentalen Indien, Madagascar, das Land der Kaffern und der äquatoriale Küstenstrich von Westafrika, würden die zweite Stelle einnehmen, ohne daß schon jetzt möglich wäre, zu entscheiden, welches dieser Länder den anderen vorausgeht“.

Lacordaire legte dieser Annahme die Ordnung der Käfer zu Grunde, welche, wie in der Insektenfauna überhaupt, so auch in der jedes der einzelnen Länder, vorzugsweise aber in den zwischen den Wendekreisen gelegenen, was Zahl der Gattungen und Arten betrifft, vor den anderen Ordnungen die überwiegende Mehrzahl bilden. Von dem indischen Archipel aber waren ihm damals, und zwar noch mit Einschluß von Oceanien, im Ganzen nur 1109, von solchen aus den genannten Ländern Südamerikas zusammen schon 8387 Arten bekannt. Diese letztere Zahl ist seitdem sehr vergrößert worden, nicht aber in gleichem Maße wie die erste, welche sich in den letzten fünfundzwanzig Jahren, einer allgemeinen Schätzung nach, zum wenigsten verfünffachte, vielleicht selbst versechsfachte.

[1]) Genera des Coléoptères. Paris 1854—1876. 12 Bände in 14 Theilen mit Atlas. Band 10—12 sind von Chapuis.

[2]) Introduction à l'Entomologie. Paris 1834—1838. 2 Bände mit Kupfern. Bd. 2, S. 571.

Nicht allein die Menge der während der letzten Decennien durch eine Reihe wissenschaftlicher Reisender oder auf den malaiischen Inseln ansässiger Sammler, von denen ich hier nur Alfred Russel Wallace, den Marchese G. Doria, Dr. Odoardo Beccari, den Grafen L. M. D'Albertis und den vorletzten General-Gouverneur von Niederländisch-Indien Mr. J. W. van Lansberge nennen will, neuentdeckter, immer größer werdender entomologischer Schätze, sondern auch die sich hieraus mit stets zunehmender Gewißheit ergebende Überzeugung, daß diese Schätze bis jetzt erst zum kleineren Theil erschöpft wurden, sind Momente, welche die von mir ausgesprochene Vermuthung, daß der wirkliche Reichthum der Malaienländer an Arten von Insekten hinter dem von Brasilien nicht zurückstehe, keineswegs übertrieben erscheinen lassen.

Alle klimatischen und überhaupt physischen, in letztgenanntem Lande ein so besonders reiches Insektenleben bedingenden und begünstigenden Verhältnisse treffen ja, wie dort, so auch auf den malaiischen Inseln, und zwar in einer fast noch vollständigeren Vereinigung zusammen. Diese Verhältnisse aber bestehen in der Höhe der mittleren, während der kältesten Monate nur um wenige Centesimalgrade unter die der wärmsten herabsinkenden, sich also fortwährend fast gleichbleibenden Jahrestemperatur; in dem intensiven, senkrecht oder doch beinahe senkrecht herabfallenden, einen so wesentlichen Einfluß auf das Colorit der unter und in ihm lebenden und sich herumbewegenden Thiere, speziell der Vögel und Insekten ausübenden Sonnenlichte; der mit Wasserdämpfen fortwährend geschwängerten Atmosphäre und der durch diese bedingten Feuchtigkeit des Erdbodens; in der Beschaffenheit des letzteren, welche den zahlreichen Insekten, in deren Art es liegt, sich in denselben einzugraben, ihre Eier darin zu legen und bei Verfolgung in ihm eine Zuflucht zu suchen, keinen allzugroßen Widerstand bietet; in der für diejenigen Insekten, deren Nahrung eine animalische ist, allenthalben vorhandenen Menge sowohl lebender als todter thierischer Substanz; endlich in der üppigen Fülle einer überaus artenreichen Vegetation, welche gleichfalls durch die erwähnten atmosphärischen und terrestrischen Verhältnisse bedingt wird.

Die Vegetation eines jeden Landes und ihr größerer oder geringerer Reichthum an Arten steht ohne Zweifel mit der Menge der daselbst vorkommenden Insektenarten in einem bestimmten numerischen Verhältnisse. Schon vor fünfzig und mehr Jahren hat man den Versuch gemacht, dasselbe näher festzustellen. Man ging hierbei von der genau oder doch annähernd genau bekannten Anzahl der Pflanzen einiger

europäischer Länder, namentlich der von Frankreich aus, indem man dieselbe mit der allerdings minder genau bekannten Anzahl der in den Sammlungen aufbewahrten Insekten eben der Länder zusammenhielt und verglich. Hierbei gelangte man zu der Annahme, daß in Frankreich, wo nach dem „Botanicum gallicum" von De Candolle und Duby 7140, und mit den seitdem hinzugekommenen neuentdeckten etwa 7500 verschiedene Arten lebten, die Zahl aller daselbst vorkommenden Insektenarten über 21,000 betrage, wenn man auf jede einzelne Pflanzenart drei Insekten rechnete.

Man hat sogar dieses Verhältniß von 3 zu 1 der Insekten zu den Pflanzen, indem man die Zahl 110,000 bis 120,000, auf welche von De Candolle die Menge aller überhaupt vorhandenen Pflanzen geschätzt wurde, als Ausgangspunkt annahm, dazu benutzt um die Zahl aller Insektenarten auf 330,000 bis 336,000, wie von Lacordaire geschah, oder wie schon früher von den Engländern Kirby und Spence, welche hierbei von den Pflanzen und Insekten in England ausgingen, geschehen war, auf 400,000 Arten zu schätzen. Lacordaire hielt diese letztere Schätzung für zu hoch [1]).

Die so sehr großen Bereicherungen, welche der Botanik sowohl als der Entomologie seit der Zeit, wo man diese Berechnungen machte, zu Theil wurden und täglich noch immer größer werden, liefern aber den Beweis, wie ungenau und voreilig dieselben gewesen sind. Es ist freilich auch jetzt noch nicht der Zeitpunkt gekommen, wo sich, was die ganze Erde betrifft, die Zahl der Arten von Pflanzen sowohl als der Insekten, auch nur mit einiger, der Wissenschaft genügender Sicherheit bestimmen ließe. Für wahrscheinlich aber kann man halten, daß die Menge aller Insektenarten auf der Erde sich eher auf mehr als eine Million belaufen dürfte, als auf 330—360,000, worauf sie von Lacordaire, oder auf 400,000, worauf sie von Kirby und Spence geschätzt wurde.

Obgleich ich nun keineswegs geneigt bin, die Zahl, auf welche die

[1]) Ausführliche Mittheilungen, Vermuthungen enthaltend, über die Anzahl der Insektenarten auf der Erde, wie sie von verschiedenen Entomologen verschieden, von allen aber viel zu niedrig geschätzt wurde, finden sich bei W. Kirby und W. Spence, Introduction to Entomology, 4 Vol. London 1819—22; W. S. Mac-Leay, Horae entomologicae or essays on the annuloss animals, 1 Vol. in 2 Parts, London 1819—21; H. Burmeister, Handbuch der Entomologie, 5 Bände in 6 Theilen, Berlin 1832—1855, B. 1 S. 301 und folgende, sowie bei Lacordaire in seinem schon angeführten Introduction à l'Entomologie, T. 2, Chap. XIV. „Geographie des Insectes", S. 529—619, und Anderen.

malaiischen Pflanzen von Junghuhn und Miquel geschätzt wurden, wie ich schon oben bemerkt habe, für die wirkliche zu halten, und um so eher glaube, daß dieselbe verdreifacht, der wirklichen Anzahl der in den Malaienländern lebenden Insekten auch nicht einmal annähernd entspricht, so stelle ich doch ebensowenig in Abrede, daß den so überaus innigen, gegenseitigen Beziehungen, welche fortwährend zwischen den Pflanzen und den Insekten, wie überall, vorzugsweise aber in den heißen Ländern, namentlich aber den zwischen den Wendekreisen gelegenen bestehen und somit auch auf den malaiischen Inseln, ein bestimmtes numerisches Verhältniß zu Grunde liegt. Für die nähere Formulirung dieses letzteren aber fehlt bis jetzt noch ein sicherer Ausgangspunkt, man möge nun von der Zahl der Pflanzen auf die der Insekten, oder umgekehrt von diesen auf jene zurückschließen wollen.

Die Beziehungen zwischen den Pflanzen und den Insekten sowie ihre wechselseitigen Einwirkungen auf einander sind aber eben so mannigfach als wichtig und tiefeingreifend. Es ist wirklich nicht zu viel gesagt, daß auf den malaiischen Inseln, wie fast überall zwischen den Tropen und namentlich auch in den genannten Ländern von Südamerika, das daselbst so überaus reiche Pflanzenleben einen sehr wesentlichen, vielleicht selbst den wichtigsten unter den Hauptfactoren des daselbst gleichfalls so überaus reichen Insektenlebens bildet, während ihrerseits die Insekten für das Entstehen der üppigen Vegetationsverhältnisse dieser Länder wieder von höchster Wichtigkeit sind.

Die Tropenländer sind es vorzugsweise, wo dieses Verhältniß einer wechselseitigen, bis zur Lebensbedingung für beide Theile gesteigerten, fortwährend stattfindenden Einwirkung der Pflanzen auf die Insekten und umgekehrt dieser auf jene zum höchsten Ausdrucke und zur deutlichsten Wahrnehmung gelangt. In den Ländern der gemäßigten Zone besteht dieses Verhältniß gleichfalls, tritt aber in den sogenannten civilisirten in demselben Maße, als daselbst der Mensch sich die Erde unterworfen hat, die Productionskraft derselben erweckt, pflegt, leitet und überwacht, auch den Boden zwingt hervorzubringen was er gerade will, mehr und mehr in den Hintergrund, gelangt auch lange nicht, wie solches in den größtentheils noch im ursprünglichen Naturzustande verharrenden Äquatorialländern der Fall ist, zur äußeren Erscheinung. Je mehr man sich von der gemäßigten Zone den Polen nähert, wird die Beziehung zwischen Pflanze und Insekt, selbst dort, wo der Mensch noch nicht umändernd in die ursprünglichen Boden- und Vegetationsverhältnisse eingegriffen hat, immer schwächer und undeutlicher um endlich in

der Region des ewigen Eises, zugleich mit der Pflanze und dem Insekte selbst, ganz zu verschwinden.

Auf den malaiischen Inseln besteht die bei Weitem größere Mehrzahl aller Insektenarten in phytophagen oder pflanzenfressenden, d. h. solchen, welche sich entweder von Theilen lebender Pflanzen, von deren Wurzelfasern, ihrer Rinde, dem Holze ihres Stammes und ihrer Zweige, bis zu ihren Blättern, Blüthen und Früchten, oder aber von der Substanz abgestorbener und sich zersetzender Gewächse ernähren. Ihnen gegenüber erscheint die Zahl der creophagen oder fleischfressenden, sowohl von frischer als verwesender thierischer Substanz lebenden Arten daselbst, mehr noch als anderswo zwischen den Tropen, verhältnißmäßig sehr gering, fast verschwindend klein. Hierzu kommt noch, daß eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Insekten, namentlich Hymenopteren aus den Familien der Ichneumoniden, Crabroniden und Sphegiden u. a. ihre Eier zwar in den Körper noch lebender oder vorher schon von ihnen getödteter anderer Insekten, wie Raupen von Schmetterlingen, Käferlarven ꝛc. ablegen, auch die aus diesen hervorschlüpfenden Larven sich daselbst entwickeln und von den fremden Thierkörpern ernähren, also fleischfressend sind, nach ihrer letzten Verwandlung in das vollkommene Insekt aber nur von Pflanzenstoffen leben.

Während die meisten Insekten schon als Eier auf Pflanzen oder in das Innere derselben gelangen, als Larven sich von vegetabilischen Stoffen ernähren, auch in ihrem Puppen- oder Nymphenzustande, gleichgültig ob sie während dessen Dauer Nahrung zu sich nehmen oder nicht, ob sie in dieser Zeit sich von Ort zu Ort begeben oder in sehr verschiedener Umhüllung und Abgeschlossenheit von der Außenwelt, ohne Nahrung und Ortsbewegung ruhend zubringen, fortwährend an Pflanzen gebunden und von ihnen abhängig erscheinen, ist solches bei ihnen nach ihrer letzten Metamorphose und nachdem sie vollkommen geworden sind, noch ungleich mehr der Fall.

Die Insekten vergelten diese ihnen von den Pflanzen so anhaltend erwiesenen, für sie Bedingungen ihrer Existenz bildenden Dienste, durch gleich wichtige und wesentliche, welche fortwährend von ihnen den Pflanzen geleistet werden.

An erster Stelle ist hier ihre Bethätigung an der Befruchtung der Pflanzen zu erwähnen, wodurch sie, wie zuerst von Ch. K. Sprengel erkannt und nach ihm von zahlreichen andern Botanikern mit Bezug auf alle Einzelnheiten des Herganges hierbei nach den verschiedenen Richtungen hin näher erforscht und festgestellt wurde, für den großen Haushalt der

Natur von so hoher Wichtigkeit erscheinen. Sie sind es, welche bei einer großen Menge von Pflanzen, namentlich dioicischen, aber auch monoicischen, namentlich bei der schönen, auf den malaiischen Inseln vor allen andern artenreichen Familie der Orchideen und andern, ausschließlich und allein den Blüthenstaub der Antheren auf das Stigma übertragen und so die Befruchtung zu Stande bringen; oder aber sie sind bei einer noch größeren Pflanzenzahl, wo auch andere Factoren, wie Wind, Regen 2c., die Übertragung des Blumenstaubes von den männlichen auf die weiblichen Geschlechtstheile der Pflanzen vermitteln, hierbei eben so thätig als erfolgreich mitwirkend. Namentlich sind es von den Insekten alle Lepidopteren, fast alle Dipteren, von Hymenopteren die Bienen, Wespen und Schlupfwespen und eine sehr große Anzahl von Käfern, welche, von dem Pollen selbst oder den in den Nectarien abgesonderten Honigsäften der Blumen lebend, indem sie dieser ihrer Nahrung nachgehen, die Befruchtung der weiblichen Blüthennarben verursachen.

Ein zweiter Umstand, wodurch ein reiches Insektenleben, wie namentlich zwischen den Tropen besteht, auf das Pflanzenleben daselbst fördernd und begünstigend zurückwirkt, ist der, daß die Vernichtung und Umwandlung in Humus von den vielen abgestorbenen, durch Windstöße oder eigene Schwere umgeworfenen und niedergesunkenen Stämmen jener hohen und gewaltigen Bäume, welche die Zierde der äquatorialen Wälder bilden, und ihrer oft äußerst umfangreichen Wurzelstöcke, unter Mitwirkung einer zahllosen Menge von phyto- oder richtiger xylophagen Insekten sehr viel schneller stattfindet, als der Fall sein würde, wenn diese Vernichtung allein der zersetzenden Einwirkung der atmosphärischen Kräfte überlassen bliebe, wie mächtig dieselben zwischen den Tropen auch sein mögen. Hauptsächlich sind es auf den malaiischen Inseln, außer einer Menge von Käferarten, zumal aus der großen Abtheilung der Heteromeren von Latreille und ihren Larven, zahllose, viel größere Larven, nach meinen eigenen Beobachtungen, vorzugsweise von Lucaniden, Passaliden, Oryctiden, Dynastiden, großen Curculioniden, mehr speziell von Calandriden, von Longicornien u. a., aber ungleich mehr noch als diese, die zwar klein und unbedeutend erscheinenden, aber mit einem ganz außerordentlichen Vermögen für die Zerstörung aller organischen Substanz versehenen, überall in unzähligen Scharen anwesenden Termiten oder sogenannten weißen Ameisen, welche mit vereinten Kräften in nicht langer Zeit alle Holztheile, auch die härtesten und festesten der abgestorbenen Riesenbäume in den malaiischen Wäldern zernagen und völlig zerstören,

hierdurch aber zu ihrer baldigen Umwandlung in Humus wirksam sind und somit auch für neue Generationen derselben Bäume oder anderer Gewächse nicht nur Raum schaffen, sondern auch einen Keimboden bereiten.

Auch dadurch, daß, wie ich z. B. schon von mehreren Familien der Hymenopteren bemerkt habe, fortwährend eine Menge von Individuen anderer Insektenarten getödtet und hierdurch einer allzugroßen Überhandnahme derselben, die der Vegetation nachtheilig werden könnte, entgegengewirkt wird, üben die Insekten im Großen und Ganzen eine wohlthätige Rückwirkung auf die Pflanzen aus.

Ich erwähnte bereits, daß jene eigenthümlichen terrestrischen und atmosphärischen Verhältnisse, welche ein besonders reiches Insektenleben vorzugsweise bedingen und begünstigen, wie in Brasilien und den andern genannten amerikanischen Ländern, so auch auf den malaiischen Inseln gegenwärtig wären. Dessenungeachtet aber zeigen diese allgemeinen Verhältnisse daselbst gewisse Modificationen und Abweichungen von der Weise, wie dieselben in den erstgenannten Ländern zur Erscheinung gelangen. In der einen wie in der andern Weltgegend theilt sich das Jahr in die trockene, regenlose Hälfte und in die nasse, wo ein so heftiger Sturzregen, wie ihn die Länder der gemäßigten Zone gar nicht kennen, sich fast anhaltend und nur mit gewissen, regelmäßig wiederkehrenden Unterbrechungen von mehreren oder wenigeren Tagen auf die Erde ergießt. Die Abscheidung dieser beiden meteorologischen Perioden von einander ist auf den malaiischen Inseln aber nicht ganz so scharf gezogen und tritt daselbst weder die nasse noch die trockene Jahreszeit mit ganz derselben Intensität auf, wie in den Stromgebieten des Orinoco, des Amazonenstromes und in Brasilien. Auch ist in den Malaienländern die Einwirkung der Dürre während der regenlosen Jahreshälfte, und eben so die der außerordentlichen Menge der atmosphärischen, sich während der anderen Hälfte anhaltend auf die Erde ergießenden Feuchtigkeit auf das Insektenleben im Besonderen nicht ganz dieselbe, wie in den genannten Theilen von Südamerika.

Nach den so überaus anziehenden Schilderungen, welche Th. Lacordaire [1]) und H. W. Bates [2]) von dem Insektenleben in diesen letzteren Ländern entworfen haben, wirkt auf dasselbe, namentlich im unteren

[1]) Mémoire sur les habitudes des Coléoptères de l'Amerique méridionale. In Annales des sciences naturelles. Tome XX.

[2]) The naturalist on the River Amazonas. Edit. 3. 8 Vol. London 1873.

Gebiete der genannten Riesenströme, die trockene Jahreszeit in gleicher Weise ein, wie in Mittel-Europa der Eintritt des Winters mit seinem Eise und Schnee. Die vollkommen entwickelten Insekten aber und andere niedere Thiere, welche diesen Zeitabschnitt überhaupt überleben, ziehen sich, sobald derselbe sich nähert, in den alsdann immer trockener und fester werdenden Erdboden zurück, um in ihm in einer, dem Winterschlafe so vieler Thiere in höheren geographischen Breiten analogen Erstarrung, dem sogenannten Sommerschlafe, zu verweilen. Dieser Zustand eigenthümlicher Ruhe, wo das Leben, einer jeden Action nach außen sich enthaltend, ganz in das Innere des Organismus zurückzieht, findet sogar bei höher stehenden Thieren daselbst statt, wie zuerst A. von Humboldt bei den Alligatoren an den Ufern des Orinoco beobachtet und mitgetheilt hat.

Mit dem Fortschritte dieser Periode, während welcher auch die Pflanzen, obgleich sie ihre Blätter nicht verlieren, eine Art von Verminderung an Energie erfahren und die Äußerungen ihres Lebens sich mehr und mehr auf ihr Inneres beschränken, verschwinden die Insekten immer mehr, und endlich so gut wie gänzlich. So wie aber der erste Regen eintritt und mit ihm das pflanzliche Leben wieder erwacht, um schnell wieder zu voller Frische, Kraft, Fülle und Schönheit zu gelangen, entwickelt sich mit ihm zugleich auch auf's Neue, von Tag zu Tag zunehmend, das so überreiche, üppige Insektenleben dieser Erdgegend. Die höchste Entfaltung dieses letzren dauert aber nicht lange und fängt an, sich schon zusehends zu vermindern, sobald die Regenzeit ihre Höhe erreicht hat. Die alsdann den Wolken entstürzende, das Land mit seiner niedrigeren Vegetation buchstäblich unter Wasser setzende, fast unendliche Wassermenge, von der auch anhaltend alle Zweige und Blätter der Bäume triefen, ist nämlich dem Leben der Insekten kaum minder schädlich, als die Dürre während der trockenen Jahreszeit. Bei dem Eintritte dieser letzteren aber sterben oder ziehen sich, wie schon bemerkt, unter die Erdoberfläche diejenigen zurück, welche die Regenzeit nicht zu Grunde gehen ließ.

Auf den malaiischen Inseln aber sind, wie bereits bemerkt wurde, die meteorologischen Verhältnisse während der beiden halbjährig wechselnden Perioden der trockenen Zeit und der nassen, oder jener der Monsuns-Regen, nicht ganz dieselben, wie in den mehrgenannten Äquatorialländern der westlichen Hälfte von Südamerika. Diese zwischen beiden Erdgegenden mit Bezug auf jene physikalischen Verhältnisse bestehende Verschiedenheit bedingt aber auch eine Verschiedenheit in der Weise, wie das Insektenleben sich daselbst gestaltet.

Wie ich schon oben bemerkte, ist auf den großen westlichen der malaiischen Inseln, wo während der trockenen Jahreszeit, unter dem Herrschen des Süd-Ost-Monsuns, oft Monate lang kein einziger Tropfen fällt, die Feuchtigkeit der Luft dennoch immer eine bedeutend größere, als in den meisten andern zwischen den Wendekreisen, auf gleicher geographischer Breite gelegenen Ländern der Fall ist. Die malaiischen Inseln verdanken diesen Vorzug hauptsächlich der fortwährenden Ausdampfung des sie von allen Seiten umschließenden Meeres. Der Umstand, daß dieselben, mit Ausnahme allein von Börneo, eine so geringe Breite im Verhältniß zu ihrer Länge haben, und also bis in ihr Inneres hinein der Einwirkung dieser anhaltenden, sich in den wolkenlosen, sternhellen Nächten der trockenen Jahreszeit als starker Thau niederschlagenden Wasserdämpfe blos stehen, wovon aber auch Börneo, trotz seiner größeren Breite, nicht ausgeschlossen ist, begründet einen sehr wesentlichen Unterschied zwischen den meteorologischen Verhältnissen der Malaienländer und denen der weiter von der Meeresküste entfernten Gegenden des inneren äquatorialen Afrika und Amerika. Auch finden mitten in der trockenen Jahreszeit, wenn auch nur selten, doch hin und wieder Regenschauer statt.

Die fortwährende Vermengung der Atmosphäre mit Wasserdämpfen auch während der trockenen Jahreshälfte, nicht selten bis zu ihrer Sättigung, trägt aber wesentlich zu der gleichmäßigen Temperatur auf den indischen Inseln bei und bewirkt auch, daß die mittlere Wärme der Luft daselbst um einige Centesimalgrade niedriger ist, als sie bei anhaltender größerer Trockenheit sein würde.

Diese atmosphärischen Verhältnisse im Allgemeinen sind die Ursache, daß die Vegetation auf den malaiischen Inseln, auf ihrer östlichen Hälfte nicht minder als auf ihrer westlichen, in der trockenen Jahreszeit zwar nicht so üppig, so schön, glanz- und farbenreich erscheint, wie in der nassen, nicht aber in jenes eigenthümliche Erstarrtsein versinkt und sich in ähnlicher Weise auf ihr inneres Leben beschränkt, wie solches in den genannten Äquatorialländern des westlichen Südamerika während der trockenen Jahreshälfte der Fall ist. Bei den innigen Wechselbeziehungen aber zwischen den Pflanzen und den Insekten, sowie dem Umstande, daß beide gegenseitig ihre Existenz bedingen, findet in den Malaienländern während der regenlosen Periode auch kein fast gänzliches Verschwinden der Insekten wie in jenen Ländern statt, sondern dieselben treten nur mehr in den Hintergrund, bleiben aber, wiewohl der Zahl

ihrer Arten wie der ihrer Individuen nach nicht unbeträchtlich vermindert, doch fortwährend Gegenstand der Wahrnehmung.

Die höchste und glänzendste Entfaltung des Insektenlebens auf den malaiischen Inseln, was Menge der Arten und Individuen betrifft, zeigt sich aber auch dort, wie in dem tropischen westlichen Amerika, in den ersten Monaten nach dem Eintreten der halbjährlichen Regenperiode, welche in der westlichen Hälfte des malaiischen Archipels unter dem Herrschen des Nord-West-Monsuns, in der östlichen dagegen in entgegengesetzter Jahreszeit unter dem des Süd-Ost-Monsuns stattfindet. Diese Monate sind aber auch die, in denen die Vegetation dieser Länder zur Entwickelung ihrer höchsten Schönheit, ihrer üppigsten Fülle, ihres größten Reichthums an Formen gelangt.

Die erste Hälfte der Regenperiode ist allerdings auch auf den malaiischen Inseln die Jahreszeit, wo der Sammler von Insekten, speziell von Käfern, seine Mühe am schnellsten und reichsten belohnt sieht. Aber auch in der zweiten Hälfte dieser Periode werden seine Anstrengungen sich nicht fruchtlos zeigen. Wenn es ihm auch nicht gelingt, in gleich kurzer Zeit wie in der ersten, seine Dosen mit einer gleich großen Menge von Arten zu füllen, so wird solches doch mit keiner geringeren, sondern selbst einer größeren, als in der regenlosen Jahreszeit geschehen. In der östlichen Hälfte des Archipels aber, namentlich auf den Molukken, wo die Regenzeit nicht so regelmäßig einfällt, auch von kürzerer Dauer ist, als auf den so viel größeren westlichen Inseln, gelangt in beiden meteorologischen Perioden eine fast gleiche Fülle des Insektenlebens zur Anschauung. Der Unterschied hinsichtlich des letzteren in beiden Jahreshälften, betrifft nicht sowohl die Menge der Insekten überhaupt, mit Bezug auf Arten und Individuen, als die Verschiedenheit der in den verschiedenen Jahreszeiten nacheinander auftretenden Gattungen und Arten.

Auch mit Bezug auf die Flora dieser östlichen Inseln findet eine ähnliche Erscheinung statt, so daß auch hierdurch das oben erwähnte, überhaupt und überall bestehende Verhältniß fortwährender gegenseitiger Beziehung und Einwirkung zwischen den Pflanzen und Insekten nur noch näher bestätigt wird. Hauptursache davon, daß in der östlichen Hälfte des malaiischen Archipels die großen halbjährlichen Perioden minder regelmäßig und zugleich auch minder heftig auftreten, auch keinen so entschiedenen Gegensatz zu einander bilden, als in seiner westlichen, sind jene allgemeinen, kosmisch-atmosphärischen Factoren, welche, bei zunehmender Entfernung nach Osten von einem gegebenen Punkte

im Westen, auch innerhalb derselben Parallelen eine zunehmende Differenzirung der meteorologischen Verhältnisse mit sich führen. Hierzu kommt noch der unverhältnißmäßig kleine Flächeninhalt der einzelnen östlichen Inseln im Vergleiche mit dem so sehr viel größeren der westlichen, in Folge dessen auf ihnen das ganze Jahr hindurch, auch während der regenlosen Monate anhaltend ein noch bedeutenderer Niederschlag der Meeresdämpfe als auf den, die Westhälfte des Archipels bildenden großen Inseln stattfindet, ihren Boden weich erhält und die üppige Vegetation auf ihnen fortwährend tränkt und erquickt.

Der Umstand, daß die Malaienlande, die zu ihnen gehörende hinterindische Halbinsel Malakka allein ausgenommen, in ihrer ganzen Ausdehnung von Westen nach Osten, ausschließlich aus Inseln bestehen, welche mit Bezug auf Größe, geographische Configuration und geologische Beschaffenheit so sehr von einander abweichen, und daß die Anzahl dieser Inseln eine so sehr bedeutende ist und die sie von einander trennenden Meeresstrecken eine so höchst verschiedene Breite besitzen, ist als ein den besonderen Artenreichthum der Insektenfauna dieser Weltgegend bedingendes Moment anzusehen und erscheint mit Bezug hierauf sehr bedeutungsvoll. Zugleich aber bedingt die insuläre Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile der Malaienlande, auf den einzelnen Inseln und Inselgruppen, selbst solchen, die in einer verhältnißmäßig nur geringen Entfernung von einander gelegen sind, eine so auffallende Verschiedenheit der auf ihnen vorkommenden Insektenarten, wie eine solche in Mittel-Europa, in ähnlichen und selbst noch größeren Entfernungen sowohl in der Richtung eines Meridians als einer Parallele, nirgendwo angetroffen wird. Ich weise, eines Beispiels halber, hierbei nur auf die Verschiedenheit zwischen der Käferfauna von Amboina und jener von Ternate, Batjian und den Nachbarinseln, sowie auf die der ersteren und der, allerdings viel ärmeren Gruppe der Banda-Inseln hin.

Zu erwähnen ist auch noch, daß die Insektenfauna des malaiischen Archipels, mit Bezug auf Schönheit, Farbenpracht und Eigenthümlichkeit der Formbildung, in gleichem Maße zunimmt, als die Entfernung von einem gegebenen Punkte im Westen des Archipels, z. B. auf Sumātra, nach Osten eine größere wird. Es findet in dieser Hinsicht, namentlich aber bei den Käfern, den Geradflüglern oder Orthopteren, den Schmetterlingen oder Lepidopteren und den Halbflüglern oder Hemipteren dieselbe Erscheinung statt, von der ich schon oben bemerkt habe, daß sie bei den Vögeln, namentlich den Tauben und Papageien, den Fischen und den einschaligen Meeresconchylien stattfände. Wie diese

mit Bezug auf Schönheit und Farbenpracht ihre höchste Entwickelung in den verschiedenen Archipelen der Molukken, auf den Aru-Inseln und dem diese letzteren benachbarten Eilande Neu-Guinea erreichen, so ist solches auch mit den Insekten der Fall. Auch bei ihnen trifft zu, was ich oben erwähnte, als von den Papagaien die Rede war, wie man sagen könne, daß von den molukkischen Inseln, auch wenn sie keineswegs weit von einander entfernt wären, eine jede von ihnen ihre eigenthümlichen Arten besäße.

Vor allen andern dieser östlichen Inseln ist es aber die kleine, in diesen Mittheilungen oft genannte, mir durch meinen sechsjährigen Aufenthalt daselbst in allen Einzelheiten bekannt und theuer gewordene kleine Insel Amboina, welche mehr noch als das ihr so sehr nahe gelegene, viel größere Ceram sich durch ihren Reichthum an schönen Insekten so besonders auszeichnet. Auf Amboina beziehen sich vorzugsweise die Worte von Wallace, „daß er dort zuerst mit jenen herrlichen Vögeln und Insekten bekannt geworden sei, welche die Molukken in den Augen der Naturforscher zu einem klassischen Boden machten und ihre Fauna als eine der bemerkenswerthesten und schönsten auf dem Erdenrund characterisirten, weshalb der Aufenthalt daselbst ihm stets ein lichter Punkt in den Erlebnissen seiner östlichen Reise bleiben würde", mit welchen Worten Wallace den ersten Theil seines Reisewerkes über den malaiischen Archipel geschlossen hat.

Hiernach gehe ich zu den einzelnen Ordnungen der Insekten über. Es können aber von den Familien, Gruppen, Gattungen und Arten derselben hier blos einige wenige, welche für die entomologische Fauna dieser Weltgegend vorzugsweise characteristisch sind, hervorgehoben, näher betrachtet oder auch allein nur einfach genannt werden.

A. Die Käfer, Coleoptera.

Alle, die sich näher mit der entomologischen Fauna der malaiischen Inseln, speziell aber den Käfern dieser Weltgegend beschäftigten, mehr aber noch als Andere Diejenigen, welche selbst Gelegenheit hatten, Sammlungen dieser Thiere in ihrer Heimathsstätte anzulegen, wird eine Thatsache, welche ich hier an erster Stelle erwähnen will, befremdet, ja gewissermaßen in Verwunderung gesetzt haben. Es ist dieses das äußerst geringe numerische Verhältniß, in welchem sich daselbst die Gattungen und in einem noch höheren Grade die Arten der von animalischer Substanz, sowohl frischer als in Verwesung begriffener, lebenden Familien, zu den Gattungen und Arten derjenigen Familien befinden, deren Nahrung in pflanzlichen Stoffen, entweder frischen oder sich

zersetzenden besteht. Ausschließlich von frischen animalischen Stoffen sich nährende und eigentliche Raubthiere sind von auf dem Lande lebenden Käfern aber die Mitglieder der Familien der Cicindeliden und Carabiden; von in süßem, vorzugsweise aber stagnirenden oder doch nur wenig bewegten Gewässern lebenden, die der Dytisceen, der Gyriniden und der Hydrophiliden.

Die Familie der Cicindeliden ist auf den malaiischen Inseln durch die vier Gattungen Cicindela Linn. mit 6, Therates Latreille mit 15, Tricondyla Latr. mit 5, und Collyris Fabr. mit 29 Arten vertreten. Die Gattung Cicindela ist kosmopolitisch, die drei anderen sind ohne Ausnahme Südost-Asien angehörend und von Therates kommen allein zwei Arten außerhalb des malaiischen Archipels vor. Die Zahl sämmtlicher Arten der vier Cicindeliden-Gattungen daselbst beläuft sich also nur auf 55, während die Zahl aller überhaupt auf der Erde vorkommenden Gattungen, nach der Angabe von Gemminger und von Harald [1]) 35, die Zahl sämmtlicher Arten dagegen 803 beträgt, von denen die Gattung Cicindela allein 413 enthält.

Viel ungünstiger noch als bei den Cicindeliden ist das numerische Verhältniß der malaiischen Gattungen und Arten zu den überhaupt bestehenden, bei der zweiten ungleich umfangreicheren Familie der terrestrischen Raubkäfer, jener der Carabiden. Von diesen werden in dem erwähnten Cataloge von Gemminger und von Harald im Ganzen 386 Gattungen und 8516 Arten als beschrieben angeführt, von denen auf den indischen Inseln aber nur 60 Gattungen mit 118 Arten zu Hause sind. Unter den ersteren ist eine Anzahl, und zwar solcher, die einen besonderen Artenreichthum besitzen, und wenn sie auch nicht sämmtlich als kosmopolitische, doch meistens als weitverbreitete und auf beiden Hemisphären vorkommende bezeichnet werden können, entweder gar nicht, oder doch nur durch auffallend wenige Arten vertreten. Das erstere ist, um nur einige wenige Beispiele zu nennen, bei den Gattungen Carabus Linn. mit 285 Arten; Calosoma Weber m. 80 A.;

---

[1]) Catalogus Coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus autoribus Dr. Gemminger et B. de Harald. XII Tom. Monachii 1867—1876. Der große Werth dieses sehr bedeutenden, für jeden Entomologen unentbehrlichen Werkes wird noch dadurch erhöht, daß es fast gleichzeitig mit den Genera des Coléoptères von Lacordaire, jenem unschätzbaren Meisterwerke von Gelehrsamkeit, Fleiß, Ausdauer und Genialität seines Verfassers, dessen schon oben Erwähnung geschah, erschienen ist und mit diesem in demselben Jahre beendigt wurde.

Cychrus Fabr. m. 33 A.; Brachinus Web. m. 150 A.; Agra Fabr. m. 144 A.; Cymindis Latr. mit 120 A.; Bembicidium Latr. m. 344 A.; Platynus Bonelli m. 256 A. und zahlreichen anderen der Fall.

Gattungen ebenfalls reich an Arten, von denen auf den malaiischen Inseln aber nur äußerst wenige angetroffen werden, sind, um auch von diesen einige zu nennen: Tachys Schaum mit überhaupt 124 Arten, wovon 1 a. Celēbes; Colpodes Mac Leay m. 111 A., w. 7 a. Java; Harpalus Latr. m. 347 A., w. 2 a. Java; Orthogonius Dejean m. 31 A., w. 4 a. Java; Chlaenius m. 387 A., w. 7 a. Java; Endema Castelnau m. 73 A., w. 2 a. Java und Sumātra; Clivina Latr. m. 204 A., w. 11 a. Java, Sumātra, Celēbes und Börneo; Scarites Fabr. m. 144 A., w. 2 a. Java; Lebia Latr. m. 198 A., w. 2 a. Java und Sumātra; Callida Dej. m. 126 A., w. 2 a. Java; Pherosophus Solier m. 54 A., w. 3 a. Java, und andere.

Spezifisch malaiische mit überhaupt nur einer einzigen Art und ausschließlich auf den Inseln des indischen Archipels vorkommende Gattungen sind: Hyphaereon Mac Leay; Dirotus Mac Leay; Hypharpax Mac Leay; Actena Dej.; Apsectra Schmidt-Goebel; Brachidia Chaudoir; Allocota Motschulsky; Pogonoglossus Chaud.; Decraspoda Chaud.; Sagraemerus Redtenbacher u. a. Gattungen mit mehr als einer Art, die aber alle der malaiischen Fauna angehören, sind: Lesticus Dej. mit 8 Arten; Pseudozaena Casteln. m. 3 A.; Mormolyce Hagenbach m. 3. A. u. a. Gattungen endlich mit nicht zahlreichen Arten, von denen die Hälfte oder noch mehr den malaiischen Inseln angehören, sind: Coelastomus Mac Leay mit 2 Arten, von denen 1 auf Java; Pericallus Mac Leay m. 10 A., v. d. 8 auf Celēbes, Java und Börneo; Parena Motsch. m. 2 A., von d. 1 auf Java u. a. Von allen Carabiden-Gattungen, welche auf den malaiischen Inseln angetroffen werden, ist die schöne Gattung Catascopus Kirby, aus der Gemminger und von Harald überhaupt 51 Arten, nicht allein aus dem tropischen, sowohl continentalen als insulairen Asien, sondern auch aus Oceanien, von Neu-Guinea und den Aru-Inseln, von Madagaskar, Caffrarien, verschiedenen Gegenden der Westküste von Afrika, zwei sogar aus Mexico und eine aus Brasilien anführen, daselbst sowohl absolut als relativ durch die größte Menge von Arten, nämlich 21, vertreten. Ich will hier noch bemerken, daß die Arten von Catascopus, wenigstens alle malaiische, nur von mittlerer Größe sind, indem keine derselben die

Länge von 15—16 Mm. übersteigt. In ihrem äußeren Habitus erinnern sie an die Arten der den gemäßigten und kälteren Landstrichen des asiatisch-europäischen Continentes und Nord-Amerikas angehörenden Gattung Elaphrus Fabr., von denen mehrere, wie E. cupreus Duftschmidt und E. Ulrici Redtenb., ja auch in Deutschland vorkommen. Wie diese zeichnen sich die Arten von Catascopus durch ihren kurzen, verhältnißmäßig breiten, tief in den Thorax eingedrückten Kopf, die herzförmige, breite Gestalt des ersteren, dessen Ränder etwas nach oben gebogen erscheinen, hauptsächlich aber durch ihre großen hervorquellenden Augen aus. Ihre der Länge nach stark gefurchten Flügeldecken sind hinten, an der einen wie der andern Seite, besonders stark, fast stachelig zugespitzt. Alle malaiischen Arten sind oben allenthalben schön glänzend blau oder grün gefärbt, in letzterem Falle mit starkem metallischen Anfluge.

Was ich hier bemerkte, genügt, um die Thatsache darzuthun, daß die von frischen animalischen Stoffen lebenden Carabiden nur einen äußerst geringen Procenttheil, ein Minimum in der Coleopteren-Fauna der malaiischen Inseln bilden. Zugleich aber geht aus dem Mitgetheilten hervor, wie daselbst die Zahl der Gattungen dieser Käferfamilie verhältnißmäßig eine viel größere als die der Arten ist. Wie bekannt ist, sieht man die Carabiden, was die Zahl ihrer Gattungen, Arten und auch Individuen betrifft, mit zunehmender Näherung an den Äquator sich vermindern. Ihre Anzahl aber erscheint, namentlich auch im Verhältnisse zu den übrigen Käferfamilien daselbst, nirgendwo so gering als in den Ländern zwischen den Wendekreisen, denen der östlichen Erdhälfte sowohl als denen der westlichen. Eine Ausnahme hiervon bildet allein das tropische und subtropische Neu-Holland, welches sich, wie durch die Eigenthümlichkeit seiner Fauna überhaupt, so auch durch die Menge der dort vorkommenden schönen, großen und eigenthümlich gestalteten Carabiden auszeichnet. Hiermit aber stehen die, von denen aller übrigen tropischen und subtropischen Länder der alten wie der neuen Welt so sehr abweichenden Vegetationsverhältnisse des australischen Continentes in einer sehr genauen, einen wesentlich bedingenden Einfluß darauf ausübenden Verbindung.

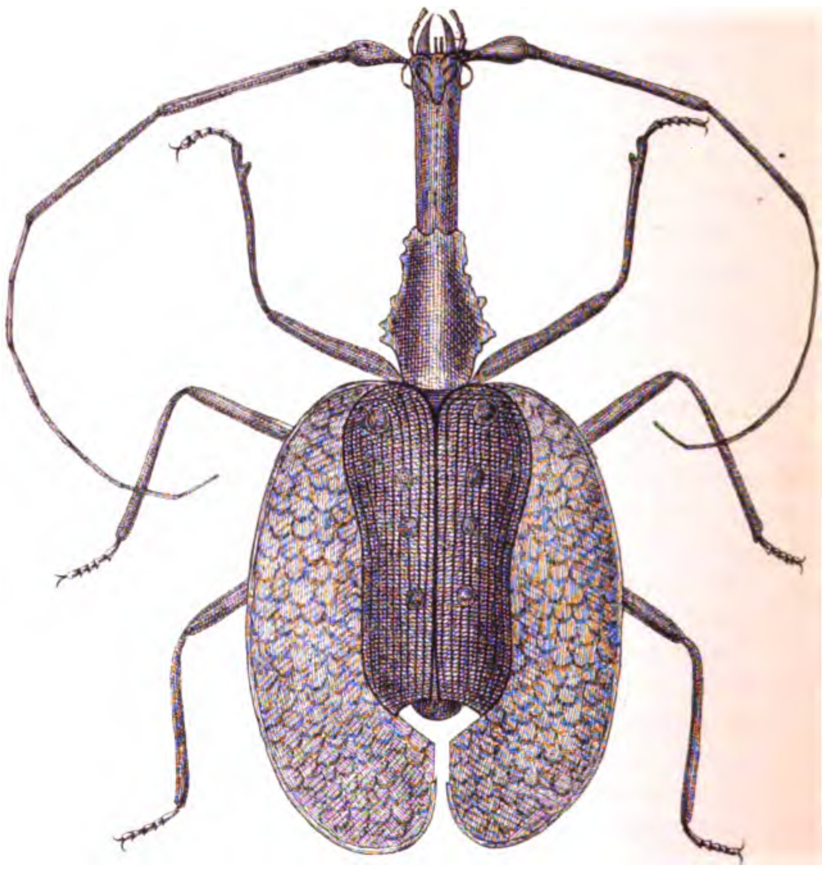
Ganz abgesehen aber von Australien, und allein die Käfer der andern Äquinoctialländer in das Auge fassend, wird man sehr bald zu der Überzeugung gelangen, daß, wenn diese Länder auch alle in auffallender Weise arm an Carabiden erscheinen, solches doch in keinem andern in einem so hohen Grade der Fall ist, wie auf den malaiischen

Inseln. Es bedarf hierfür allein eines Hinblickes nicht nur auf die Coleopteren-Fauna von Ceylon, von Continental-Indien, von den sogenannten indo-chinesischen Ländern und Süd-China, sondern auch auf die an Insekten überhaupt und somit auch an Käfern überreichen, schon oben genannten Gegenden der Westhälfte von Südamerika, sowie auf Mexiko.

Die Armuth der äquatorialen Länder im Allgemeinen an Carabiden läßt sich auf den Umstand zurückführen, daß die Mitglieder dieser so vorzugsweise artenreichen Familie, in den nördlicheren Strichen der gemäßigten Zonen mit als Hauptfactoren für die Aufrechthaltung des Gleichgewichtes zwischen dem Insekten- und dem Pflanzenleben daselbst erscheinen, zwischen den Wendekreisen aber und in ihrer Nähe viele andere Thiere, wie z. B. von Vertebraten eine Menge von insektivoren Raubthieren, speziell von Handflüglern, Vögeln, kleineren Sauriern, Batrachiern, von Avertebraten aber die zahllosen Arachniden, Myriapoden, Ameisen ꝛc., für die Erreichung der erwähnten naturöconomischen Zwecke als noch wirksamere und mächtigere Factoren auftreten. Die Frage, weshalb gerade auf den malaiischen Inseln die Anzahl der Carabiden eine so auffallend viel geringere ist, als in andern Tropenländern, wo doch im Allgemeinen ähnliche zoologische Verhältnisse stattfinden als dort, bleibt freilich immer noch unbeantwortet

Bemerkt werde auch noch, daß, wiewohl die auf den malaiischen Inseln lebenden Carabiden im Allgemeinen als solche von nur geringer, höchstens mittlerer Körpergröße erscheinen, zumal wenn man das Maß ins Auge faßt, welches von so vielen ihrer zahlreichen Familiengenossen in den Ländern der gemäßigten Zone beider Erdhälften und auch in Australien erreicht wird, dessenungeachtet dieser Archipel es gerade ist, auf dem und mehr speziell auf den großen Inseln seiner westlichen Hälfte, zwei Gattungen von ihnen vorkommen, deren Körpermaß das größte ist, welches in dieser Familie überhaupt angetroffen wird.

Es sind dieses die Gattungen Catadromus Mac Leay und Mormolyce Hagenbach. Aus der ersteren sind überhaupt 5 Arten bekannt, nämlich Catadromus australis Casteln., C. cordicollis Motsch., C. Elseyi White, C. Lacordairii Boisduval, sämmtlich von Neu-Holland, sowie C. tenebrioides Olivier, die alle andern an Größe übertreffende, am frühesten bekannt gewordene, und schon von Olivier 1775 in dem dritten Theil seiner „Entomologie“ beschriebene und abgebildete, auf Java, wiewohl daselbst nur selten vorkommende



Malaiische Carabiden.
Mormolyce phyllodes Hagenbach. Mas.

Art. C. tenebrioides, in seinem äußeren Habitus den auch in Deutschland lebenden Arten der Gattung Poecilus Bonelli — Feronia Latr. - nicht unähnlich, erreicht eine Länge von mitunter über 60 Mm. bei einer über den Schultern gemessenen Breite von 20 Mm. Das Colorit ist bei allen 5 Arten dasselbe, oben ein etwas grünlich schimmerndes, unten ein mehr reines Schwarz. Die breit und flach gerippten Flügeldecken sind mit einem metallisch goldgrün glänzenden seitlichen Rande versehen. Diesen Glanz zeigen auch die Ränder des Thorax, am meisten aber die etwas aufgebogenen hinteren Ecken desselben.

Ungleich eigenthümlicher gestaltet als die Arten von Catadromus erscheinen die der ausschließlich malaiischen Gattung Mormolyce. Man begreift, wenn man einen Blick auf die beifolgende Holzschnittafel Nr. XII. wirft, sehr wohl die an Erstaunen grenzende Bewunderung, mit der alle Entomologen erfüllt wurden, als Hagenbach im Jahre 1825 die von ihm M. phyllodes genannte Art zuerst beschrieb und durch eine wohlgelungene Abbildung näher bekannt machte [1]). Daß dieses so auffallend und merkwürdig geformte Insekt der Familie der Carabiden angehöre, wurde zwar sofort erkannt, aber über die Stelle, welche man ihm unter den letzteren einzuräumen habe, entstand Verschiedenheit der Meinungen. Lacordaire bespricht die Gattung Mormolyce, aus der er nur M. phyllodes kannte, unmittelbar vor Catascopus, auf die Gattung Thyreopterus Dejean folgend, und auch Gemminger und von Harald haben in ihrem Kataloge ihr dieselbe Stellung zwischen beiden genannten Gattungen angewiesen.

Die Gestalt von M. phyllodes ergibt sich schon zur Genüge aus ihrer Abbildung auf Tafel XII. Letztere wurde, genau in natürlicher Größe, von dem größten Individuum unter 81 Exemplaren dieser Art entnommen, welche der in diesen Mittheilungen wiederholt genannte Herr Teysman, Director der Culturen auf Java, in Wäldern der Umgegend von Buitenzorg, im westlichen Theile dieser Insel, die Güte hatte, für mich sammeln zu lassen. M. phyllodes kommt daselbst nicht selten vor. Am häufigsten findet man sie auf großen Fungus- und Polyporus-Arten, und zwar vorzugsweise auf deren unteren Seite. Am auffallendsten erscheinen an M. phyllodes die geringe Breite ihres Thorax, die Länge ihres Kopfes und ihrer Fühlhörner, vor Allem aber die breiten, sehr dünnen, aber doch pergamentartig festen Hautfortsätze, welche sich von dem unteren Rande ihrer Flügelbecken in be-

[1]) Mormolyce, novum genus cum tabula. Norimbergae 1825. 8.

ren ganzer Länge, hinten mit noch etwas breiteren, abgerundeten Lappen dieselben weit überragend, zu beiden Seiten ihres Körpers horizontal nach außen erstrecken. Diese Fortsätze zeigen sich von oben nach unten eigenthümlich undulirend und zugleich in der Richtung von dem Körper nach außen und unten unregelmäßig fein gestrichelt. Die Farbe dieses Käfers ist allenthalben ein glänzendes, bräunliches Schwarz. Nur bei einzelnen Exemplaren sind die Fortsätze der Elytren etwas lichter und mehr bräunlich.

M. phyllodes, von der man früher glaubte, daß sie nur auf Java lebe, ist später auch zu Sarawakk auf der Nordwestküste von Börneo von dem Marchese G. Doria und dem Dr. Beccari gefunden worden, und andere Exemplare, von Mompawa auf der Westküste dieser großen Insel stammend, befinden sich in dem Reichs-Museum zu Leiden. Ebenfalls daselbst werden Exemplare von M. phyllodes aufbewahrt, als deren Vaterland Neu-Guinea angegeben ist. Daß diese letzte Ortsangabe aber eine unrichtige ist, dürfte mehr als wahrscheinlich sein. Von den beiden andern Arten von Mormolyce kommt die eine, M. Castelnaudi Deyrolle, auf der Halbinsel Malacca, die andere, M. Hagenbachi Westwood, auf Sumätra vor. Beide Arten zeigen eine bedeutende äußere Ähnlichkeit mit M. phyllodes. Dr. Raphael Gestro, Director der entomologischen Abtheilung des städtischen zoologischen Museums zu Genua, dem man seit einer Reihe von Jahren eine beträchtliche Anzahl von sich durch besondere Gründlichkeit auszeichnenden monographischen Arbeiten, theils über einzelne Käfer, theils über ganze Käferfamilien, und zwar hauptsächlich malaiische verdankt, welche nacheinander in der Zeitschrift erschienen, die von den Vorstehern des genannten Museums herausgegeben wird, hat auch die drei Arten von Mormolyce einer genauen vergleichenden Prüfung unterworfen [1]. Gestro gelangt zu dem Schlusse, daß die Gattung Mormolyce aus zwei Gruppen bestehe, deren sie von einander unterscheidende Merkmale von ihm hervorgehoben und genau bezeichnet werden. Die erste Gruppe wird von M. Castelnaudi und M. Hagenbachi, die andere allein von M. phyllodes gebildet. Die von Java stammenden Exemplare der letzteren werden von ihm als typische Form, die von Börneo dagegen, bei denen sich eine kleine Abweichung von den javanischen in der Bildung ihres Prothorax zeigt, als M. phyllodes Varietas borneensis unterschieden.

[1]) „Note sopra alcuni Carabici appartinenti al Museo Civico di Genova“ in Annali del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova, Vol. VII, 1875

Auch die drei Familien der in süßem Wasser lebenden, sich von andern Thieren nährenden Raubkäfer, die der Dytiscidae, der Gyri nidae und der Hydrophilidae sind auf den malaiischen Inseln durch keine große Zahl von Gattungen und Arten vertreten. Das numerische Verhältniß aber, in welchem diese zu den Gattungen und Arten der Wasserkäfer überhaupt stehen, deren Artenzahl, die der verschiedenen Länder zusammengenommen, noch nicht 1700 beträgt, erscheint nicht ganz so groß und auffallend, wie solches bei den Carabiden der Fall ist. Aus der Familie der Dytiscidae, mit 948 beschriebenen Arten überhaupt, kommen auf den malaiischen Inseln nämlich vor: die Gattungen Hydroporus Clairville mit H. aberrans Clark, H. pudicus Cl., H. rubescens Cl., H. tenellus Cl., sämmtlich auf Java; Lacophilus Leach mit L. orientalis Aubé auf Java; Rhantus Lacordaire mit R. discicollis Aubé auf Java; Colymbetes Clairv. mit H. suturalis Mac Leay auf Java; Agabus Leach mit A. duodecimmaculatus Mac Leay auf Java; Copelatus Erichson mit C. lineatus Guérin auf Amboina; Trogus Leach mit Tr. rugosus Mac Leay und T. Teminckii Aubé auf Java; Eunectes Erichs. mit E. sticticus Linn. auf Java; Hydaticus Leach mit H. Chevralatii Aubé und H. pacificus Aubé, beide auf Timor, und H. Fabricii Mac Leay, H. verecundus Clark, sowie H. vittatus Fabr. auf Java.

Von Gyriniden kommen auf den malaiischen Inseln vor die Gattungen Dineutes Mac Leay mit D. unidentatus Aubé und D. politus Mac Leay auf Java; Porrorhynchus Castelnau mit P. marginatus Casteln. auf Java, sowie P. atrus Aubé mit P. javanus auf Java. Die Hydrophiliden sind daselbst durch die Gattungen Hydrochares Latr. mit H. bilineatus und H. pallidipalpis Mac Leay auf Java; Philhydrus Solier mit P. pallens Mac Leay; Berosus Leach mit B. pulchellus Mac Leay; Spercheus Kugellan mit S. platydactylus Mac Leay; Cyclonotum Erichs. mit C. hydrophiloides Mac Leay; C. nitidum Casteln., sowie Sphaeridium Fabr. mit S. dimidiatum Gory, S. quinquemaculatum Fabr. und S. vicinum, sämmtlich auf Java, vertreten.

Im Ganzen sind also bis jetzt noch nicht mehr als 30 Wasserkäfer, nämlich 15 Dytisciden, 5 Gyriniden und 10 Hydrophyliden von den indischen Inseln bekannt. Von den ersteren sind aber überhaupt 948, von den zweiten 147, von den dritten 573, zusammen also 1686 Arten beschrieben. Das numerische Verhältniß der malaiischen Wasser-

käfer zu den überhaupt bekannten ist daher wie 1 zu $55^3/_5$, während sich bei den Carabiden dasselbe Verhältniß wie 1 zu $72^{10}/_{59}$ herausstellt. Die Familien der Dytiscidae und Hydrophilidae bieten auf den malaiischen Inseln keine, sich durch besondere eigenthümliche Formbildung vor ihren Familiengenossen in Europa in auffallender Weise auszeichnende Arten. Was ihre Größe im Allgemeinen betrifft, so ist mir von den ersteren keine malaiische Art bekannt, die Dytiscus latissimus Fabr., und von den anderen keine, die Hydrophilus piceus Linn., beide in Deutschland vorkommend, an Größe überträfe, oder ihnen auch nur gleichkäme. Von den Gyriniden sind einige Arten, wie z. B. Dineutes politus und Porrhorhynchus marginatus durch ihre Größe ausgezeichnet, obgleich auch bei ihnen die Länge ihres Körpers noch keinen Zoll beträgt. Letztgenannte Art unterscheidet sich außerdem auch noch durch ihre gelben Beine, sowie durch den ebenfalls gelb gefärbten äußeren Rand ihres Thorax und ihrer Flügeldecken

Ungleich mehr noch als bei den malaiischen Carabiden und Wasserkäfern fällt bei den malaiischen Mitgliedern der über die ganze Erde verbreiteten Familie der kurzflügeligen Staphylinideae das geringe numerische Verhältniß auf, in welchem dieselben zu der Gesammtzahl dieser 4130 Arten umfassenden Familie stehen. In dem Kataloge von Gemminger und von Harald werden nämlich nicht mehr als 16 Arten von den malaiischen Inseln, und zwar speziell von Java angeführt. Das Verhältniß derselben zu der Gesammtzahl der Arten dieser Familie ist also wie 1 zu $258^1/_8$.

Die auf diesen Inseln vorkommenden Gattungen und Arten der Staphyliniden sind Tachynoderus Motschulsky mit T. fulvipes Erichson; Leistotrophus Perty mit L. marmoratus Er.; Philonthus Curtis mit P. ferrugatus Er., P. stenoides Gravenhorst; Xantholinus Serville mit X. laticeps Er.; Paederus Fabr. mit P. fulvicornis Er.; P. javanus Casteln., P. peregrinus Er.; Pinophilus Gravenh. mit P. javanus Er.; Osorius Latr. mit O. rugifrons Er.; Leptochirus Germar mit L. bispinus Er., L. brevicornis Er., L. coronatus Sachse, L. javanicus Casteln., L. minutus Casteln. und L. unicolor Casteln., sämmtlich von Java.

Den Staphylinideen, welche, was die bei weitem überwiegende Mehrzahl und namentlich die größeren Arten betrifft, sich von in Verwesung begriffener animalischer Substanz, namentlich solcher von todten Vertebraten herrührender ernähren, und deshalb als Aaskäfer bezeichnet werden können, wenn auch viele, namentlich kleinere Arten von

ihnen auf Blumen angetroffen werden, verwandtschaftlich zunächst stehend, ist die Familie der Silphidae oder Necrophaga, von denen überhaupt 460 Arten beschrieben sind, unter diesen drei malaiische Gattungen, jede mit einer Art, nämlich Apathetica Hope mit A. nitiduloides Westwood auf Java; Necrodes Leach mit N. osculans Vigors — N. bifasciatus Spinola — und Silpha Linn. mit S. tetraspilota Hope. Letztgenannte, mit Silpha chloroptera Casteln. identische, auffallend schöne Art, mit glänzenden, schön blau gefärbten Flügeldecken und einem bräunlich rothen, mit vier runden, schwarzen Flecken verzierten Thorax, hat ein ausgebreitetes Vaterland, indem sie, wie auf Java und Börneo, wo ich selbst sie zweimal gefangen habe, auch in den hinterindischen und sogenannten indo-chinesischen Ländern, z. B. Cochinchina, angetroffen wird. Sie ist über einen halben Zoll lang und ihre Breite beträgt hiervon die Hälfte. Noch ausgebreiteter aber ist das Vaterland von Necrodes osculans, den ich auf Sumätra, Amboina, Java und Singapore antraf und der außerdem auch in Vorder- wie in Hinter-Indien gefunden wird.

Dieser Käfer, besonders das Männchen, erreicht eine Länge von über $1^1/_2$ Zoll, bei 4 Linien Breite. Seine Gestalt ist länglich. Seine Flügeldecken, die hinten abgerundet sind und von denen jede mit drei Längsrippen versehen ist, bedecken nur die drei ersten Bauchringe. Das große, hinten abgerundete Brustschild ist bei den Weibchen glatt und glänzend, bei den Männchen dagegen matt und fein gekörnt. Die Farbe ist allenthalben ein dunkles Schwarz, allein die Elytren zeigen jede zwei ausgezackte längliche, in der Mitte unterbrochene Querbinden darstellende Flecken von hell bräunlich rother Farbe. Gedenken will ich außer den erwähnten drei schon beschriebenen Necrophagen noch eines bis jetzt noch unedirten, an Größe, Gestalt und Colorit sehr an Necrophorus vespillo Fabr. erinnernden, aber auf den Flügeldecken seitlich stark behaarten Necrophorus, den ich einmal zu Menado, im Norden von Celēbes, gefangen habe.

Daß die Zahl der sich von verwesenden Thierstoffen nährenden Käfer aus den Familien der Staphylinidae und Silphidae auf den malaiischen Inseln eine so äußerst geringe ist, verglichen mit der Zahl ihrer Arten und Individuen in den Ländern der gemäßigten Zone, wo sie in dem Haushalte der Natur als keineswegs unwichtige Factoren für die Zerstörung und Hinwegräumung todter Thierstoffe erscheinen, dürfte, wie ich zu glauben geneigt bin, seine genügende Erklärung in der großen Verschiedenheit finden, welche zwischen den Ländern mit einem ge-

mäßigten oder kälteren Klima und denen der Äquinoctialzone, sowohl in den Verhältnissen der Atmosphäre als auch in denen des animalischen Lebens daselbst im Allgemeinen stattfindet.

Häufig ist mir bei meinen Wanderungen auf den malaiischen Inseln, namentlich aber auf Java, Sumätra, Börneo und Celebes, wenn ich Wälder oder andere unbewohnte, nicht im Culturzustande befindliche Strecken Landes durchzog, die Thatsache aufgefallen, daß man daselbst so äußerst selten, man könnte sagen fast niemals, todte, in der Verwesung begriffene Thierkörper antrifft. Theile des Knochengerüstes derselben, mehr oder weniger zertrümmert, theilweise auch noch aneinanderhangend, aber gänzlich aller Weichtheile beraubt und von der Sonne und dem Regen weißgebleicht, gewahrt man allerdings häufig genug. Und doch ist die Zahl der höheren, größeren Wirbelthiere, und unter ihnen auch die der Mammalien, auf diesen Inseln eine so sehr bedeutende. Reisende in anderen, sich durch ihren Reichthum an höheren Thieren ebenfalls auszeichnenden Tropenländern, haben von dort dasselbe berichtet.

Diese Erscheinung aber dürfte hauptsächlich darin begründet sein, daß in diesen heißesten, unter einer scheitelrechten Sonne gelegenen Ländern, bei todten Thierkörpern nur ausnahmsweise und selten eine wirkliche Aasbildung stattfindet. Es sind verschiedene Umstände, die eine solche nicht zu Stande kommen lassen. Hierunter gehört in erster Stelle, daß von den Thieren, welche nicht von der Hand des Menschen fallen, um für ökonomische oder andere Zwecke benutzt zu werden, wenigstens ebenso viele, wahrscheinlich aber noch mehr, als eines natürlichen Todes sterben, von den carnivoren Raubthieren getödtet werden, welche, und unter ihnen die größten und blutgierigsten aus der Abtheilung der Katzen, auf Java, Sumätra und Börneo so überaus zahlreich vorkommen. Letztere verzehren das Fleisch und die andern Weichtheile der von ihnen getödteten Thiere entweder auf der Stelle oder in verschiedenen, kurz auf einander folgenden Malen, bis auf die Knochen. Entfernen sich aber diese großen Katzen zeitweilig von ihrer Beute, so eilen augenblicklich andere kleinere und schwächere Raubthiere zu derselben hin, um sich ebenfalls an ihr zu ersättigen Auf Java und Sumätra thut solches namentlich auch der oben erwähnte Canis rutilans. Die letzte vollständige Reinigung der Gerippe aber von dem wenigen Fleische und den andern Weichtheilen, welche die erwähnten Raubthiere etwa noch an ihnen übrig gelassen haben, geschieht durch Ameisen, einer Menge größerer und kleinerer Arten angehörend, von denen überall Myriaden

gegenwärtig sind. Dasselbe aber findet bei allen größeren Thieren, und auch bei den großen Fleischfressern der Wälder und Felder statt, wenn sie eines natürlichen Todes sterben. Sie werden auf der Stelle und bevor noch, selbst unter den ein sehr baldiges Eintreten der Verwesung thierischer Stoffe im Allgemeinen so besonders begünstigenden, eigenthümlichen meteorologischen Verhältnissen auf den malaiischen Inseln, namentlich der anhaltenden Hitze und Luftfeuchtigkeit daselbst, in kürzester Zeit und bevor ihre Umbildung in eigentliche, die Atmosphäre verpestende Äser noch stattfinden kann, durch die vereinte Thätigkeit hauptsächlich der carnivoren Mammalien und der Ameisen, völlig zerstört und hinweggeräumt.

Bei den todten Körpern kleinerer Wirbelthiere, z. B. Mäusen, Vögeln 2c., wird das Werk ihrer Vernichtung fast ausschließlich von Ameisen auffallend schnell betrieben. Was ich hier bemerkt habe, erklärt einigermaßen, weshalb auf den malaiischen Inseln die großen Staphyliniden, welche der Mehrzahl nach, sowie die Necrophagiden, welche fast ausschließlich eigenliche Aaskäfer sind, so sehr selten vorkommen, dagegen auf Ceylon, wo die Zahl der großen Raubthiere eine ungleich kleinere ist und der gestreifte Tiger ganz fehlt, die Staphyliniden, was Arten und Gattungen anbetrifft, so sehr viel häufiger angetroffen werden. Möglich könnte es indessen auch sein, daß diese letztere Erscheinung dem Umstande zuzuschreiben wäre, daß die Coleopteren-Fauna von Ceylon schon ungleich eindringlicher erforscht wurde, als die der malaiischen Inseln es bis jetzt noch ist.

An einer Anzahl von auf den malaiischen Inseln vertretenen Käferfamilien, nämlich der Scaphididae, Scydmanidae, Paussidae, Histeridae, Nitidulidae, Trogositidae, Colydidae, Cucujidae und Parnidae, welche, mit Ausnahme der auch auf den malaiischen Inseln mit einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Gattungen und Arten vorkommenden Histeridae, hieran überhaupt nur verhältnißmäßig arm sind, vorbeigehend, ohne sie näher zu berühren, komme ich zu einer Familie, welche zwar nicht zu den artenreichsten gehört, für diesen Archipel aber gewissermaßen characteristisch ist. Es ist dieses die Familie der Lucanidae oder Pectinicornia, als deren typische Form die von Lucanus Cervus Linn., dem unter dem Namen des „Hirschkäfers" allgemein bekannten, in Deutschland nicht seltenen, größten aller europäischen Coleopteren, angesehen werden kann. In dem Kataloge von Gemminger und von Harald [1]) werden aus den beiden Unterabtheilun-

[1]) Vol. III. (1868) Pag. 941—978.

gen, jener der Lucanini oder eigentlichen Lucaniden und der in Europa durch keine einzige Art vertretenen Passalini zusammengenommen, 529 Arten angeführt.

Von dieser Zahl sind 166 und unter diesen 40 den Malaienländern angehörende Passaliniden, 363 aber Lucaniden. Diese letzte Zahl ist aber zu niedrig angegeben, da sie nach dem englischen Major F. J. Sidney Parry, der selbst die reichhaltigste aller bestehenden Sammlungen von wirklichen Lucaniden besitzt und diese überaus interessante Abtheilung der Pectinicornien in einigen sehr werthvollen Arbeiten kritisch und systematisch beleuchtet hat, in der letzten derselben 409 beträgt [1]). Aber auch noch später ist die Zahl der bekannten Arten eine größere geworden, namentlich durch die schon genannten italienischen Naturforscher und Sammler G. Doria, L. M. d'Albertis und O. Beccari, die während ihrer Reisen in beiden Hälften des malaiischen Archipels, sowie in Neu-Guinea, die Entomologie mit einer langen Reihe neuer und prachtvoller Insekten-Arten bereichert haben. Raphael Gestro hat die von ihnen entdeckten neuen Lucaniden beschrieben und auch abgebildet [2]). Es sind ihrer vierzehn, durch welche die nach Parry sich auf 409 belaufenden Arten der Lucaniden auf 424, die nach Gemminger und von Harald aber 529 betragenden, letztere und Passaliden zusammengenommen, auf 544 Arten anwachsen. Nach der numerisch-geographischen Übersicht der malaiischen Lucanidae, mit Ausschluß der Passaliden, beträgt die Zahl derselben 132, und mit Zurechnung von 40 malaiischen Arten aus der Abtheilung der letzteren 172 Arten. Diese letztere Zahl verhält sich aber zu der Anzahl der Arten, welche aus der Familie überhaupt über die meisten Länder der westlichen wie der östlichen Hemisphäre zerstreut vorkommen, wie 1 zu $3^{17}/_{86}$. Schon mit Bezug auf dieses Zahlenverhältniß kann man die Lucaniden, wie bereits oben geschah, als eine für die

---

[1]) Catalogus Coleopterorum Lucanoidum. Edit. tertia. London 1875. Die früheren hier erwähnten Arbeiten von Parry sind: „A Catalogne of Lucanoid Coleoptera; with Illustrations and Descriptions of various new and interesting Species" in Transact. of the London Entomol. Society. 3 Ser. Vol. II, Part. I. London 1864, und „A revised Catalogne of the Lucanoid Coleoptera, with Remarks on the Nomenclature and Descriptions of new Genera" in Transact. Lond. Entom. Soc. London 1870. Part. I.

[2]) Enumerazione dei Lucanidi raccolti nell' Arcipelago Malese e nella Papuasia dei Signori G. Doria, O. Beccari e L. M. d'Albertis. Genova 1881. (Separat-Abdruck aus den „Ann. del Mus. Civ. di Stor. Nat. di Gen." Vol. XVI. 18—22 Januar 1881.

Coleopteren-Fauna des malaiischen Archipels characteristische Familie bezeichnen.

Aber als eine solche wird diese Familie auch durch die auf diesen Inseln vorkommende Anzahl der Gattungen bezeichnet, von denen 20 der Abtheilung der Lucaniden, 6 aber jener der Passaliden angehören, sowie durch die Menge besonders großer, sehr verschieden gestalteter und zugleich auch durch die hellen Farben, welche in ihrem Colorit auftreten, auffallender Arten. Viele von ihnen übertreffen an Größe noch bedeutend die größten Individuen von Lucanus cervus, wie z. B. aus der Gattung Hexarthrius Hope: H. Rhinoceros Oliv. und H. Buqueti Hope, beide auf Java; a. d. G. Cladognathus Burmeister: C. giraffa Fabr. auf Java; a. d. G. Eurytrachelus Thoms. d. A. E. Bucephalus Perty a. Java, E. Titan Boisduval a. Celebes, E. Alcides V. Vollenhoven a. Sumätra; a. d. G. Odontolabis Hope: O. Vollenhoveni Parry a. Börneo, O. Lüdekingii V. Vollenh. a. Sumätra, O. Lacordairii V. Vollenh. a. Sumätra, O. bicolor Oliv. a. Sumätra, O. Duivenbodii Deyrolle a. Celebes; a. d. G. Prosopocoilus Hope: P. Wallacii Parry auf Gilolo, sowie mehrere andere Arten. Auch Arten von Cyclommatus Parry, z. B. C. Tarandus Thunberg auf Börneo, C. metallifer Boisd. a. Celebes und Batjan, C. Kaupii Deyr. ebendaselbst, C. affinis Parry a. Java, C. insignis Parry a. Börneo, C. faunicolor Westw. a. Java, Sumätra und Nias erreichen, wie viel schlanker und weniger massenhaft im Ganzen, als die genannten Arten der Gattungen Hexarthrius, Eurytrachelus, Odontolabis und Cladognathus in ihren größten Individuen, sie auch gebaut erscheinen, (ich rede hier überhaupt nur von den Männchen), die Länge des genannten europäischen Käfers.

Eine Körperlänge zwischen zwei und drei Zollen besitzen sehr viele malaiische Lucaniden, wie aus der Gattung Metopodontus Hope M. cinnamomeus Guerin auf Java, M. bison Fabr. a. Amboina, M. Mohnikii Parry a. Java, M. occipitalis Hope a. Java, Celebes und Börneo, M. sericeus Westw. auf Java, Börneo und Malacca; eine Anzahl von Arten aus der schon genannten Gattung Prosopocoilus, wie z. B. P. tragulus V. Vollenh. auf Ternate, P. assimilis Parry auf Waigiou, P. Lorquinii Deyr. auf Celebes, P. Rosenbergii V. Vollenh. auf Java, P. forceps V. Vollenh. auf Sumätra; aus der Gattung Chalcodes Westw.: Ch. aeratus Hope a. Börneo; a. d. G. Ditomoderus Parry: D. mirabilis Parry a. Börneo, die einzige Art derselben; a. d. G. Neolucanus

Thomson: N. laticollis Thunb. a. Java; mehrere Arten von Eurytrachelus, Dorcus Mac Leay, Gnaphaloryx Burmeister und andere Gattungen. Die Anzahl malaiischer Lucaniden, von einer Größe zwischen einem und zwei Zoll, ist dagegen geringer. Sie umfaßt Arten aus den Gattungen Eulepidus Westw., Aegotypus Parry, Aegus Mac Leay, Figulus Mac Leay, Curdanus Westw., Nigidius Mac Leay und Penichrolucanus Deyr. Nur einige wenige Arten aus diesen letztgenannten Gattungen sind noch nicht ganz einen Zoll lang. Diese sind zugleich die kleinsten aller Lucaniden.

Eine nähere Angabe der bei den hier genannten Gattungen bestehenden characteristischen Verschiedenheit in ihrer Körperbildung im Allgemeinen, dem Verhältnisse des Kopfes und Prothorax zu dem Abdomen bei ihnen, der Länge, Stärke und Zahnung der Oberkiefer ihrer Mänchen ꝛc., gehört nicht an diesen Ort. Mit Bezug auf das Colorit der malaiischen Lucaniden, von dem ich schon sagte, daß in ihm helle Farben nicht selten wären, will ich nur noch das Folgende bemerken.

Auch bei den malaiischen Lucaniden wie bei den Pectinicornien überhaupt ist das Schwarz entweder ein reines und tiefes, oder ein etwas bräunlich oder röthlich schimmerndes, wie namentlich bei Arten von Eurytrachelus und Dorcus, die vorherrschende Farbe. Dieses Schwarz wird aber bei einer Anzahl von Arten durch ein bald helleres, bald dunkleres Dottergelb gehoben, welches entweder, wie z. B. bei Metopodontus Bison, bloß den Thorax und die Flügeldecken nach außen schmal umrandet, oder aber die letzteren, von ihrem äußeren Rande nach der Naht zu, mehr oder weniger breit, mitunter fast ganz bedeckt, wie z. B. bei Odontolabis Castelnaudii, O. Ludekingii und O. Vollenhovenii. Bei letzterem kommt noch ein breiter, dottergelber Flecken auf dem Thorax und vor diesem ein langer Querstreifen von derselben Farbe hinzu. Metopodontus occipitalis ist allenthalben, mit Ausnahme allein von den schwärzlich angeflogenen, hervorstechenden Rändern und Erhebungen des Thorax, bräunlich, M. cinnamomeus röthlich braun wie Zimmetrinde, M. Mohnikii bräunlich wie Milchkaffee gefärbt. Entweder braun oder grünlich braun, meistens mit stärkerem oder schwächerem Metallschimmer, erscheinen die Arten von Cylommatus, namentlich C. tarandus, C. metallifer und andere.

In einem eigenthümlichen, sehr auffallenden Gegensatze zu dieser ersten Hauptabtheilung der Pectinicornien, jener der Lucanideen, bei denen sich, wie durch Beispiele angezeigt wurde, die einzelnen Gattun-

tungen durch die Größe, die Formbildung, namentlich mit Bezug auf die Gestalt der meistens so besonders stark entwickelten Oberkiefer bei dem Männchen und die hierdurch bedingte, bemerkenswerthe Verschiedenheit beider Geschlechter, sowie auch durch das Colorit so sehr von einander unterscheiden, stehen die Gattungen der zweiten Hauptabtheilung dieser Familie, die der Passalini. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten dieser letzteren erscheinen nämlich, wenn man von der Größe, welche allerdings nicht unbedeutend ist, indem einige die Länge von 2½ Zoll, andere dagegen die von kaum einem halben Zoll erreichen, und einzelnen, auf den ersten Blick wenig in die Augen fallenden Differenzen der Gestalt absieht, sehr gering und unwesentlich. Wenn deshalb die Diagnose der verschiedenen Arten schon auf manche Schwierigkeiten stößt, so ist dieses bei ihrer Zusammenfassung in Gattungen, wie solches in neuerer Zeit von Kaup [1]) geschehen ist, in einem noch viel höheren Grade der Fall. Aus diesem Grunde hat auch Lacordaire, einer der scharfsinnigsten, und was seine Untersuchungen betrifft, genauesten Entomologen aller Zeiten, in seinem bereits genannten großen Werke eine Eintheilung der Passalideen in Gattungen ganz unterlassen und sind von ihm die ihm bekannten, mehr als 80 Arten beider Erdhälften nur als der einen Gattung Passalus angehörend, behandelt worden. Auch schon Burmeister sprach sich gegen die Eintheilung der Passalideen in Gattungen aus. Gegen die von Kaup aufgestellten Gattungen lassen sich gar manche Bedenken erheben. Das Colorit sämmtlicher malaiischer Passaliden besteht, wie bei allen Arten dieser Unterabtheilung der Pectinicornien überhaupt, in einem glänzenden Schwarz.

Man findet zwar hin und wieder Individuen, bei denen die Flügelbecken entweder ganz oder nur zum Theil, statt schwarz bräunlich gefärbt erscheinen, oder aber die Elytren schwarz, der Körper braun sind, wie solches bei der von Fabricius als Passalus bicolor beschriebenen Art von Java stattfindet. Mir selbst sind mehrere Fälle solcher theilweise schwarz, theilweise aber heller oder dunkler braun gefärbter Passaliden vorgekommen, ich habe diese Ungleichmäßigkeit ihres Colorits aber immer als durch eine nicht allenthalben gleichmäßige Absetzung des Pigmentes veranlaßt halten müssen. Auch die Sculptur der Flügelbecken ist bei den Passaliden, wenn schon nicht bei allen Arten immer ganz dieselbe, doch immer eine sehr analoge.

[1]) Coleopterische Hefte. V. 1869.

Die wichtigste Verschiedenheit zwischen beiden Hauptabtheilungen der Pectinicornien aber ist die, daß bei den Passaliden, selbst bei genauester Betrachtung, durchaus keine äußere Differenz des Männchens von dem Weibchen erkennbar ist, während diese Differenz sich bei den eigentlichen Lucaniden, wie schon erwähnt wurde, in der Größe des Kopfes und der in vielen Fällen sehr auffallenden Entwickelung der langen, nach innen stark gezähnten Oberkiefer bei den Männchen auf den ersten Blick bemerkbar macht.

Auch die bei den Lucaniden, namentlich den größeren Arten, so sehr häufig zur Wahrnehmung gelangende Erscheinung, daß Individuen von ihnen angetroffen werden, die das normale Größenmaß, d. h. dasjenige Maß, welches das der überwiegenden Mehrzahl ihrer Artgenossen ist, und sich daher als normales, spezifisches oder mittleres bezeichnen läßt, entweder nicht unbedeutend überschreiten, oder aber, was am häufigsten der Fall ist, hinter demselben mehr oder weniger, nicht selten sogar höchst beträchtlich zurückbleiben, wird bei den größeren Passaliden verhältnißmäßig ungleich seltener und in einem viel beschränkteren Maße angetroffen. Ich habe Hunderte von Exemplaren von Passalus tridens Casteln. auf Java, P. grandis Burm. ebendaselbst, P. emarginatus Fabr. ebendaselbst und auf Sumatra, P. moluccanus Percheron auf Amboina und anderer malaiischer Arten mit Bezug auf ihre Größe genau untersucht und gemessen, stets aber nur sehr einzelne unter ihnen gefunden, die nicht das normale Größenmaß der Art zeigten, zu der sie gehörten, sondern um den fünften bis den vierten Theil desselben kleiner waren. Ein Überschreiten des Normalmaßes dagegen bis zu einem Achtel, höchstens einem Siebentel desselben, habe ich aber nur sehr selten, ungleich seltener wie solches bei Lucanideen, und zwar noch in einem viel höheren Grade vorkommt, bei Passaliden-Arten angetroffen. Die Individuen der letzteren aber, welche nach der einen oder der anderen Richtung von dem Normalmaße ihrer Art abweichen, sind, den erwähnten Unterschied in ihrer Größe abgerechnet, denjenigen ihren Artgenossen, deren Längenmaß in allen übrigen Körperverhältnissen das mittlere oder normale ist, durchaus gleichgebildet. Jener eigenthümliche Polymorphismus, welcher bei den größeren Lucaniden-Arten dadurch bedingt wird, daß bei denjenigen Individuen, deren Größe nicht die normale ist, je mehr sie unter derselben zurückbleiben, auch in zunehmendem Grade eine andere Bildung des Thorax, Kopfes und der Oberkiefer auftritt, kommt bei den Passalideen niemals vor. Dieser Polymorphismus bei den Lu-

caniden, an welchem übrigens die Weibchen nur in einem sehr beschränkten Maße Theil nehmen, hat nur allzuoft Veranlassung zu der Aufstellung falscher oder Nominal-Arten gegeben. Auch bei dem europäischen Hirschkäfer war solches der Fall und hat schon Köchlin [1]) vor achtzig Jahren den Beweis geliefert, daß Lucanus capreolus Fabr., L. hircus Herbst, L. capra Oliv., L. Dorcus Panzer und L. armiger Herbst nichts als heteromorphe Formen von L. cervus Linn. seien.

Bei den großen malaiischen Lucaniden aber findet der Polymorphismus noch in einem ganz anderen und höheren Grade statt, wie bei Lucanus cervus. Ich bin in der Lage gewesen, mich hiervon an Ort und Stelle bei einer beträchtlichen Anzahl von Arten zu überzeugen. So z. B. betrug bei Cyclommatus tarandus Thunb., von dem ich einmal zu Sambas auf der Westküste von Börneo, auf einer wenig umfangreichen Stelle alle Gebüsche bedeckt fand, die ganze Länge der größten Männchen 65, die der kleinsten aber nur 23 Mm., während die Mandibeln bei den ersten 34, bei den letzteren aber nur 6 Mm. lang waren. Bei Cladognathus giraffa auf Java betrug die ganze Länge der größten Exemplare 96, die ihrer Mandibeln 35 Mm., bei den kleinsten dagegen die ganze Länge 45, die ihrer Mandibeln 10 Mm.; bei Prosopocoilus occipitalis Hope auf Java betrug bei den großen Exemplaren die ganze Länge 51, die der Mandibeln 18, bei den kleinsten aber die erstere 21, die Länge der Mandibeln nur 3 Mm. Eine ganze Reihe zwischen dem größten und dem kleinsten der Individuen der genannten und eben so auch noch vieler anderer Arten gelegener Größenformen, vermittelte unmerkbar und allmählich den Übergang von der einen extremen Form zu der andern. Überblickt man eine solche Folgereihe von Männchen einer Lucaniden-Art, so gewahrt man wie, mit der Abnahme der Größe der einzelnen Exemplare und ihrer Oberkiefer, auch die ganze Gestalt derselben, namentlich der Kopf und Thorax, allmählich die spezifische, characteristische Bildung des Männchens verlieren, um sich der des Weibchens mehr und mehr anzunähern.

Mit dieser sich dem weiblichen Typus annähernden äußeren Bildung der kleinsten männlichen Individuen der größeren Lucaniden trifft ein anderer höchst interessanter Umstand zusammen, nämlich der, daß dieselben, je kleiner sie sind und in dem Maße, als die characteristischen äußeren Merkmale des Männchens bei ihnen zurücktreten, für die Fort-

[1]) Entomologische Briefe. Mühlhausen 1823.

pflanzung ungeschickt und durch die gleichzeitig bei ihnen stattfindende Verkümmerung der inneren Geschlechtstheile factisch geschlechtslos werden. Major Parry [2]) hat mit Bezug auf die erwähnten, bei so vielen Lucanideen vorkommenden kleinen und kleinsten Männchen, die Frage gethan, ob dieselben sich bei einer genauen anatomischen Untersuchung nicht als geschlechtslos erweisen möchten. Diese Frage hat mich, als ich mich noch in den Malaienländern befand, dazu veranlaßt, nähere Untersuchungen hierüber anzustellen. Hierdurch aber wurde mir eine Bestätigung der von Parry geäußerten Vermuthung. Eine ausführlichere Besprechung dieser in physiologischer Beziehung wichtigen und namentlich zu Schlußfolgerungen gegen die Theorie von Darwin Anlaß gebenden Thatsache muß ich mir für einen andern Ort vorbehalten. Ich will hier nur allein bemerken, daß ein ähnlicher Polymorphismus wie bei den Lucanideen auch bei andern sich durch ihre Größe auszeichnenden Käfern angetroffen wird, namentlich aus der Familie der Lamellicornia oder Scarabaeidae. Bei einigen Arten der Gattung Oryctes, bei Xylotropes Gideon und Chalcosoma Atlas habe ich zum wenigsten Gelegenheit gehabt, mich hiervon zu überzeugen.

Die Familien der Pectinicornien steht verwandtschaftlich sehr nahe die der Lamellicornia oder Scarabaeidae. Dieselbe ist besonders reich an Arten, da der Katalog von Gemminger und von Harald von diesen nicht weniger als 6550 Arten erwähnt, eine Zahl, die aber noch weit hinter der Wirklichkeit zurückbleibt. Von allen Käferfamilien ist diese eine der wichtigsten, vielleicht die wichtigste, zugleich auch diejenige, welche in mehreren ihrer Abtheilungen zahlreiche Arten enthält, die mit Bezug auf Größe, Massenhaftigkeit, Eigenthümlichkeit und Formbildung, Farbenpracht und metallischen Glanz ihres Colorits, unter allen Coleopteren obenan stehen. Typische Repräsentanten dieser schönen Käferfamilie in Europa, speziell in Deutschland, sind: Copris lunaris Linn., Geotrupes stercorarius Linn., Melolontha vulgaris Linn., Oryctes nasicornis Linn. und Cetonia aurata Linn.

Wie sämmtliche Pectinicornien leben auch die Lamellicornien von vegetabilischen Stoffen, als vollkommene Insekten hauptsächlich von den verschiedensten Theilen lebender Pflanzen, im Larvenzustande aber auch von vegetabilischen Stoffen im Zersetzungszustande, wie verwitternden

---

[2]) Catalogue of Lucanoid Coleopterus. London 1864. Pag. 5. (Transact. of the London Entom. Soc. 3 Series. Vol. II.)

Baumstämmen, Wurzelstöcken ꝛc., theilweise auch, wie die Mitglieder der artenreichen Abtheilung der Coprophagi unter ihnen, von und in den Excrementalstoffen der großen, sich von Gräsern und andern Vegetabilien nährenden Säugethiere. Diese Excremente bestehen zum allergrößten Theile aber auch in pflanzlichen, von den Thieren, von denen sie herrühren, nicht verzehrten, nicht verzehrbaren Überresten. Aus der beträchtlichen Anzahl der Tribus, Subtribus und Gattungen, in welche die äußerst zahlreichen, in die beiden Hauptabtheilungen oder Legionen nach Lacordaire, die der Lamellicornia laparostictica und die in der Lam. pleurostictica getheilten Gattungen dieser Familie zerfallen, sind von den letzteren, mit einer größeren oder kleineren Zahl von Arten, auf den malaiischen Inseln die nachfolgenden vertreten: a) Von den Lamellic. laparostict. aus der Tribus der Copridae die Gattungen Gymnopleurus Illiger; Heliocopris Hope; Catharsius Hope; Copris Geoffroy; Onitis Fabr.; Ontophogus Latr.; Oniticellus Serville; Drepanocerus Kirby; Aphodius Illig.; Psammodius Heer; Rhyparus Westw.; Anthrisis Pascoe; Chiron Mac Leay; Phaeochrous Casteln.; Athyreus Mac Leay; Bolboceras Kirby; Trox Fabr.; b) Von den Lamellic. pleurostict. aus der Tribus der Melolonthidae die Gattungen Dicheloplia Blanchard; Serica Mac Leay; Apogonia Kirby; Schizonycha Blanch.; Exopholis Motschulsky; Lepidiota Hope; Leucopholis Blanch.; Tricholopis Blanch.; Lachnosterna Hope; Phytalus Erichson; Melolontha Fabr.; Megistophylla Burm.; c) aus der Tribus der Euchiridae die Gattung Euchirus Kirby; d) aus der Tribus der Rutelidae die Gattungen Anomala Samuelle; Mimela Kirby; Popilia Serv.; Parastasia Westw.; Adoretus Casteln.; e) aus der Tribus der Dynastidae die Gattungen Oryctoderus Boisduv.; Heteronychus Burm.; Oryctes Illig.; Trichogomphus Burm.; Scapanes Burm.; Stypotrupes Burm.; Dichodontus Burm.; Xylotropes Hope; Chalcosoma Hope; f) aus der Tribus der Cetonidae die Gattungen Prigenia Mohnike; Mycteristes Casteln.; Phaedimus Westw.; Dicoros Gory et Percheron; Coryphocera Burm.; Clinteria Burm.; Agestrata Eshscholz; Ischiosopha Gestro; Lomaptera Gory et Perch; Clerota Burm.; Plectrone Wallace; Chalcothea Burm.; Macronota Hoffmann; Euremina Westw.; Schizorrhina Kirby; Anacamptorrhina Blanch.; Flycyphana Burm.; Astraea Mohn.; Euglypta Mohn.; Cetonia Fabr.; Sternoplus

Wallace; Macroma Gory et Perch.; Rhagoptryx Burm.; Praona Westw.; Platysodes Westw.; Cholerastoma Mohn.; Westwoodia Casteln.; Callynomes Westw.; Centrognathus Guerin und Coenochilus Schaum.

Mit Bezug auf die hier genannten Gattungen der malaiischen Lamellicornien möge hier noch das Folgende bemerkt werden. Die Coprophagen gehören fast ausschließlich den großen Inseln der westlichen Hälfte des malaiischen Archipels an, und kommen auf ihnen um so häufiger vor, als die Zahl der pflanzenfressenden Säugethiere, speziell auch der Wiederkäuer, daselbst eine größere ist. Auf den Molukken aber fehlen, einige Arten von Hirschen ausgenommen, diese herbivoren Mammalien fast gänzlich. Auf Java sind die letzteren am häufigsten. Hierauf folgen Sumātra, Börneo, Celēbes, Timor. Hinsichtlich der coprophagen Lamellicornien aber findet daselbst ganz dasselbe Verhältniß statt. Unter den letzteren kommen viele durch Größe ausgezeichnete Arten vor, wie z. B. Heliocopris bucephalus Fabr. auf Java; H. Gigas Linn. a. Java; Catharsius capucinus Fabr. a. Java; C. molossus Linn. a. Java; Copris bellator Chevrolat a. Java; Gymnopleurus melanarius v. Harold a. Java; G. sinuatus Oliv. a. Java; G. spilotus Mac Leay a. Java; Onthophagus armatus Blanch. a. Börneo; Oothophagus Schwaneri Snellen v. Vollenh. a. Börneo; O. Mohnikii Candèze auf Java und viele andere.

Auch die großen, theilweise an Länge und Körperumfang die europäische Melolontha (Polyphylla) fullo Linn. noch bedeutend übertreffenden Melolonthiden aus den genannten Gattungen, wie Exopholis costata Burm. und E. hypoleuca Wieden. auf Java, sowie E. Lacordairii Waterh. auf Börneo; Lepidiota caesia Burm. a. Börneo und L. stigma Fabr. auf Java; Leucopholis emarginata Burm., L. molitor Burm. ebendaselbst, L. rorida Burm. a. Sumātra; Tricholepis grandis Casteln. auf Java; Melolontha Argus Burm. auf Java, welche sich alle durch eine mehr oder weniger dichte Beschuppung oder Behaarung ihres Körpers wie ihrer Flügeldecken auszeichnen; sowie die heller oder dunkler, röthlichbraun gefärbter Arten von Lachnosterna — Ancylonycha Blanch. — Hope, wie L. bidentata Burm. a. Java; L. constricta Burm. a. Java; L. leucophthalma Wiedem., L. opalinea Burm., L. pruinosa Wiedem. sämmtlich auf Java, gehören ebenfalls vorzugsweise der westlichen Hälfte des Archipels an.

Die Arten der Gattungen aus der Tribus der Ruteliden, welche auf den malaiischen Inseln vorkommen, sind mehr gleichmäßig über deren westliche und östliche Hälfte vertheilt, indem eine Anzahl von ihnen in den Molukken angetroffen wird. Noch mehr aber als bei den Gattungen Anomala, Mimela und Popilia ist solches bei Parastasia der Fall.

Die überaus interessante Tribus der Euchiriden, überhaupt nur die beiden Gattungen Euchirus Kirby und Propomacrus Newman, die erstere mit drei, die andere mit nur einer Art, enthaltend, wird im malaiischen Archipel in weitester Ausdehnung durch die drei Arten E. Dupontianus Burm., E. Mac Leayi Hope und E. longimanus Linn. vertreten. E. Dupont. lebt auf den Philippinen, namentlich auf Lucon. Daß derselbe auch auf Java vorkäme, wie Waterhouse[1]) annimmt, der unter den Namen E. quadrilineatus ein Weibchen dieser Art von dort beschrieben hat, halte ich nach meinen eigenen Erfahrungen für unrichtig. Euchirus longimanus dagegen hat nur ein sehr beschränktes Vaterland, indem er fast ausschließlich nur auf der Insel Amboina vorkommt. Während der sechs Jahre, die ich dort zubrachte, habe ich daselbst über 100 Exemplare beiderlei Geschlechts sammeln können, während ich von den Nachbarinseln Ceram, Saparua, Haruko, Nusa Laut, Buro nicht ein einziges Exemplar, dagegen eines von Menado im Norden von Celebes erhielt. Die Körpergröße dieses prächtigen, allenthalben hell röthlichbraun gefärbten Käfers beträgt bei dem Männchen 83—85, die seiner Vorderbeine bis zu den Tarsalgliedern dagegen 123 Mm. Das Weibchen hat nur eine Länge von 70 Mm. und sind seine Vorderbeine nicht länger als 45 Mm. Eine vortreffliche Abbildung eines Männchens dieser merkwürdigen Käferart hat Wallace in dem zweiten Theil seines Reisewerkes über den malaiischen Archipel gegeben. Man findet ihn auf Amboina nicht selten ertrunken in den Gefäßen aus Bambus, welche die Eingeborenen an die angebohrten Blüthenstengel von Arenga saccharifera aufhängen, um den zur Bereitung des Saguweer, ihres Lieblingsgetränkes, dienenden Saft der genannten Palme darin aufzufangen. Die dritte Art der Gattung Euchirus, E. Mac Leayi, lebt auf den Philippinen sowohl als auch weit davon entfernt auf den Südabhängen des Himalaja, namentlich in Assam.

Aus der Tribus der Dynastiden sind aus der Gruppe der Dyna-

---

[1]) Procedings London Entomol. Society 1840. Pag. 22. Annal. nat. History VII. 1841. P. 589

stidae veri s. genuini die beiden Gattungen Xylotrupes und Chalcosoma, jede mit einer Art, näher zu erwähnen. Xylotrupes Gideon Linn. ist über den ganzen Archipel, von Sumātra bis zu den östlichsten Molukken verbreitet und stellenweise äußerst häufig. Dieser große, dunkel rothbraun gefärbte Käfer, dessen Körperlänge von dem Ende des langen und starken, vorn zweizahnigen Hornes, in welches sein Thorax ausläuft, bis zu dem Pygidium mitunter über 80 Mm. beträgt, zeigt ähnliche Verschiedenheiten der Größe und Gestalt, wie solche, nach meinen Bemerkungen, bei so vielen der großen und größeren Lucaniden stattfinden. Es liegen mir nämlich Exemplare von X. Gideon vor, deren Körperlänge kaum 30 Mm. beträgt und bei denen das Horn des Vorderrückens nur noch eben als niedrige, transversale Erhabenheit angedeutet, das gespaltene Kopfhorn aber kaum 2 Mm. hoch ist.

Eine ähnliche Größen- und Formverschiedenheit findet auch bei der zweiten malaiischen Dynastiden-Art, Chalcosoma Atlas, statt. Mir liegt nämlich eine ganze Reihe von Männchen derselben vor, von welchen der größte eine Länge von 115, der kleinste aber nur eine von 50 Mm. besitzt. Bei dem ersten sind die beiden seitlichen Hörner des Thorax 45, das Kopfhorn 43 Mm., bei dem anderen die ersteren 7, das andere 5 Mm. lang. Chalcosoma Atlas, einer der größten von allen Käfern und zugleich von den Dynastiden der am meisten mit Hörnern am Thorax geschmückte, lebt auf Java, Sumātra, Börneo und Celēbes, in mehreren hinterindischen Ländern und auf den Philippinen, nicht aber auf den Molukken. Seine Farbe ist entweder, wie namentlich bei denen von Celēbes, ein tiefes, glänzendes Schwarz, oder aber eine metallische Broncefarbe. Die mannigfachen Zwischenformen zwischen den größten und den kleinsten Individuen haben zu der Aufstellung einer Anzahl von Arten, wie z. B Ch. Hector Dej., Ch. Chiron Oliv., Ch. Belangeri Guerin, Ch. Hesperus Erichs. und Ch. Phidias Blanch., die aber keine selbstständige sind, die Veranlassung gegeben. Daß die von Gestro [1]) unter dem Namen Ch. Beccarii aufgestellte und beschriebene, von Beccari im Jahre 1875 auf Neu-Guinea entdeckte Art, vielleicht auch nur eine Varietät von Ch. Atlas sei, scheint mir noch keineswegs außer allem Zweifel zu sein. Eben so wie bei den Lucaniden bleibt, wie ich mich überzeugen konnte, bei den Männchen

[1]) Diagnosi di alcune nuove specie di Coleotteri raccolte nella regione Austro-Malese dei Signori Dottore O. Becrari, L. M. D'Albertis e A. A. Bruyn. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Vol. VIII. 1876 p. 6.

von Xylotrupes Gideon und Chalcosoma Atlas in dem Maße, als sie mit Bezug auf Körpergröße und Entwickelung der äußeren Merkmale des Geschlechtsunterschiedes am Kopfe und Voderrücken, hinter der Norm zurückbleiben, auch die Entwickelung der inneren Geschlechtstheile und hiermit das Fortpflanzungsvermögen zurück, und zwar soweit, daß die kleineren und kleinsten Individuen von ihnen, deren Maße ich angegeben habe, als völlig geschlechtslos zu betrachten sind.

Zahlreich und durch eine Menge großer und schöner, den oben genannten Gattungen angehörenden Arten, ist auf den malaiischen Inseln die Tribus der Cetonidae aus der Familie der Lamellicornien vertreten. Ein Lieblingsgegenstand der Entomologen, haben die sich durch den Glanz und die Farbenpracht ihres Kleides vor denen anderer Länder in auffallender Weise auszeichnenden malaiischen Cetoniden in letzter Zeit drei Bearbeiter gefunden. Es waren diese Alfred Russel Wallace [1]), ich selbst [2]) und Raphael Gestro [3]) in Genua. Wallace gab als Gesammtzahl der ihm bekannt gewordenen malaiischen Arten dieser Tribus 181 an, von denen aber nur 149 den Sunda-Inseln und Molukken mit Einschluß von Neu-Guinea angehörten, 25 aber den Philippinen, und 7 den Salomons-Inseln und Neuen Hebriden. Zu den von Wallace beschriebenen kamen 22 von mir selbst entdeckte neue Arten von den Sunda-Inseln und Molukken, sowie 41 von Professor Semper auf den Philippinen gesammelte, aber von mir beschriebene neue Arten [4]). Die Gesammtzahl war also von 181 Arten, die Wallace kannte, auf 244 gestiegen. Noch mehr wuchs diese Zahl durch Gestro an, der in der numerischen Übersicht am Schlusse seiner schon erwähnten Arbeit die Zahl sämmtlicher bekannter malaiischer Cetoniden auf 261 angibt. Letztere Zahl ist später noch durch einige neu hinzugekommene Arten, wie z. B. Ischiopsopha dives Gestro und andere vermehrt worden, welche von Gestro gleichfalls beschrieben wurden [5]).

---

[1]) A Catalogue of the Cetoniidae of the Malayan Archipelago, with descriptions of the new Species. Transact. Entom. Soc. Vol. 3, Ser. IV, 1868. Mit 5 Tafeln.

[2]) Übersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken nebst der Beschreibung von 22 neuen Arten. Mit 3 Kupfern. Berlin 1872.

[3]) Enumerazione dei Cetonidi raccolti nell' Archipelago Malese e nella Papuasia dei Signori G. Doria, O Beccari e L. M. D'Albertis. Annali del Museo Civico di Stor. Naturale di Genova. Vol. VI. 1874.

[4]) Die Cetoniden der Philippinischen Inseln. Mit 6 Kupfern. Berlin 1873.

[5]) Appendice all enumerazione dei Cetonidi raccolti nell Archipelago Ma-

Inzwischen erschien auch die mit prachtvollen Abbildungen verzierte Monographie von Westwood über die Cetoniden-Gruppe der Cremastochiliden, worin sämmtliche malaiische Arten derselben beschrieben werden [1].

Die Vertheilung der verschiedenen Gruppen, denen die oben angeführten Gattungen der malaiischen Cetoniden angehören, über den Archipel ist die folgende: a) Gruppe der echten oder genuinen Goliathiden mit den Gattungen Prigenia auf Java, Mycteristes a. Java, Westwoodia a. Borneo, je eine Art, und Phaedimus mit 2 Arten a. d. Philippinen. b) Gruppe der Coryphoceriden, Heterorrhinen nach Westwood, mit den beiden Gattungen Diceros und Coryphocera, zusammen mit 18 Arten, von denen 11 auf den großen Inseln der Westhälfte des Archipels, 2 auf Timor u. Flores, 1 auf Celēbes und 3 auf den Philippinen vorkommen. c) Gruppe der Gymnetiden mit den Gattungen Clinteria, Agestrata, Ischiopsopha, Lomaptera, zusammen 53 Arten. Clinteria mit 14 Arten kommt fast allein in der Westhälfte des Archipels vor, indem auf den Molukken keine, auf den Philippinen, Flores und Timor je eine Art angetroffen wird. Von den 6 sich durch Größe und Schönheit auszeichnenden Arten von Agestrata kommen 2 auf den Philippinen und Sulu-Inseln, 1 auf Celēbes und 3 auf den großen westlichen Inseln und der Halbinsel Malakka vor. Die beiden Gattungen Ischiopsopha und Lomaptera, früher unter letzterem Namen vereinigt, aber von Gestro getrennt, mit zusammen 34 Arten, gehören vornämlich den Molukken und Neu-Guinea an, indem von Ischiopsopha keine Art, von Lomaptera aber nur 3 a. Malakka, 2 a. Java, 1 a. Borneo, 1 a. Timor und 2 a. d. Philippinen vorkommen. d) Gruppe der Macronotiden mit 51 Arten. Aus der artenreichen Gattung Macronota kommen 43 Arten in der westlichen Hälfte des Archipels, 14 a. d. Philippinen, 6 a. Celēbes, auf den Molukken aber 9 Arten vor Die Gattungen Euremina und Clerota mit je 1, Plectrone mit 2 und Chalcothea mit 4 Arten gehören, mit Ausnahme einer Plectrone auf den Philippinen, sämmtlich der Westhälfte an. e) Die Gruppe der Schizinorrhiniden mit den Gattungen Anacamptorrhina, 2 Arten, und Schizorrhina (Hemiphaeris und Eupoe-

---

lese e nella Papuasia dei Signori G. Doria, O. Beccari e L. M. D'Albertis. Ann. Mus. Civ. di Stor. Nat. Genova. Vol. IX. 1876—77.

[1] Thesaurus Entomologicus Oxaliensis; or illustrations of new and interesting Insects, for the most part contained in the collections, presented to the University of Oxford by the Rev. F. W. Hope, by J. O. Westwood. Oxford 1874.

Taf. 13.

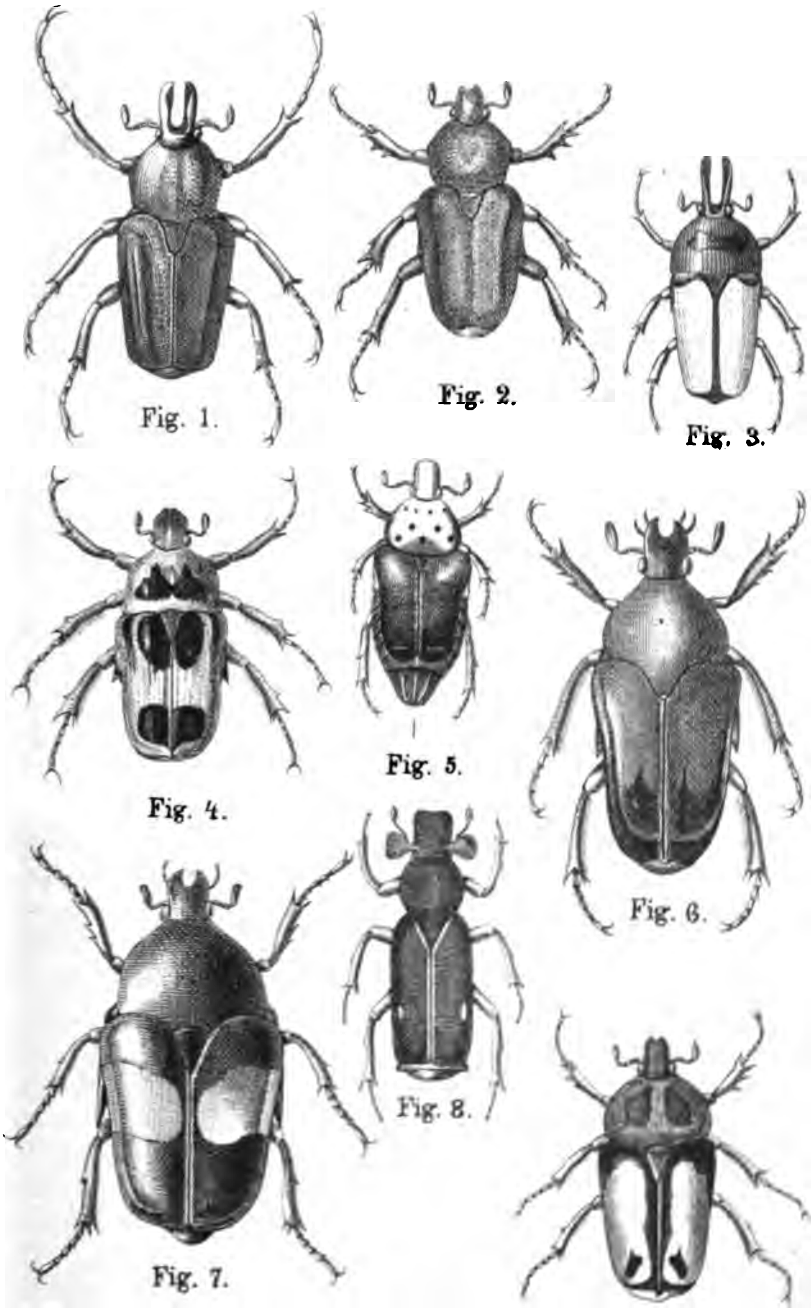


Fig. 9.

Malaiische Cetoniden.

cila), 6 Arten, kommt allein in der östlichen Hälfte des Archipels und auf Neu-Guinea vor. f) Die Gruppe der echten oder genuinen Cetoniden enthält die Gattungen Glycyphana mit 54 Arten, von denen auf den westlichen Inseln 45, je 8 auf Celēbes und den Philippinen, 29 aber auf Timor, den Molukken und in Papuasien leben, Astraea mit 4 Arten auf den Philippinen, Euglypta mit 4 Arten ebendaselbst, Sternoplus mit 1 Art auf Celēbes, und Cetonia mit 56 Arten, von denen 22 auf den westlichen Inseln, 32 auf den Philippinen, 6 auf Celēbes, 5 auf Flores und Timor, 1 auf den Neuen Hebriden und Salomons-Inseln, 13 aber auf den Molukken vorkommen. g) Gruppe der Cremastochiliden mit im Ganzen 12 Arten. Von den Gattungen derselben kommen Callynomes und Centrognathus mit je einer Art auf Malakka, Macroma mit 2 Arten auf Sumätra, 1 auf Java, 1 auf Börneo und 1 auf Ceram, Choenochilus, Cholerastoma, Platysodes und Rhagopteryx mit je einer Art auf Java, sowie Praona mit einer Art auf den Philippinen vor. Außer der erwähnten Macroma aurora Motschulsky kommt keine Cremastochilide in der ganzen östlichen Hälfte des Archipels vor.

Die beifolgende Steindrucktafel Nro. XIII. enthält die Abbildungen einiger malaiischer Cetoniden, und zwar solcher, die von mir entdeckt, oder zuerst bekannt gemacht wurden. Es stellen dar Figur 1 das Männchen, Fig. 2 das Weibchen von Prigenia Vollenhovenii Mohn. welche ich in der Nähe des Ortes Prigen am Fuße des Vulcanes Ardjouno in Ost-Java gefangen habe; Fig. 3 das Männchen von Diceros Peteli Bugust, welches früher unbekannt war; Fig. 4 Coryphocera Imperatrix Mohn., beide letzteren gleichfalls aus dem östlichen Java; Fig 5 Macroma gloriosa Mohn. das Weibchen, bei Tebing-Tinggi im Innern von Sumätra von mir gefangen; Fig. 6 Eupoecila (Schizorrhina) balteata von Vollenhoven, nach einem Exemplar in dem Museum zu Leiden von Waigiou im Archipel der Molukken; Fig. 7 Lomaptera Ulricae Mohn., Weibchen, von Gilolo; Fig. 8 Cholerastoma spondilidea Mohn., von Java, bei Surabaja gefangen; Glycyphana palliata Mohn. in Ost-Java, am Fuße des Ardjouno gefangen.

Wie besonders schön das Colorit der malaiischen Cetoniden auch sein möge, das mehr einfache, nur bei einzelnen von ihnen durch Schwarz, schwärzliche oder röthliche Tinten gehobene, grüne oder metallisch glänzende der Arten von Ischiopsopha, Lomaptera und Agestrata nicht minder als das mehr bunte und farbenreiche der meisten Arten

von Coryphocera, Glycyphana, Macronata, Cetonia und anderer, so stehen dieselben, was die Schönheit und den Glanz ihres Kleides betrifft, doch noch hinter den meisten der auf den malaiischen Inseln vorkommenden Arten einer anderen Käferfamilie zurück. Es ist dieses die Familie der Buprestidae. Schon die Namen, unter denen dieselben in den verschiedenen europäischen Sprachen bekannt sind, wie z. B. im Deutschen als „Prachtkäfer", im Französischen als „Richards", und in anderen Idiomen unter solchen von ähnlicher Bedeutung, beziehen sich auf den Reichthum und die Pracht ihres Colorites, welches sie im Allgemeinen in auffallender Weise zur Schau tragen.

Die Familie der Buprestiden ist eine kosmopolitische und selbst noch in den Ländern der gemäßigten Zone, wie z. B. im Norden von Deutschland, durch eine freilich nur geringe Anzahl kleinerer oder doch nur solcher Arten vertreten, deren Größe kaum eine mittlere ist. Die meisten der bekannten Arten, deren Gesammtzahl nach dem Katalog von Gemminger und von Harald 2686 beträgt, gehören aber den heißen, zwischen den Wendekreisen oder in deren Nähe gelegenen Ländern an. Unter diesen befinden sich die größten, schönsten und in dem reichsten Farbenschmuck prangenden Arten. Mit Bezug auf diese Eigenschaften ist es aber gerade der malaiische Archipel in seiner weitesten Ausdehnung von Westen gegen Osten, wo die Familie der Buprestiden ihren Gipfelpunkt erreicht.

Was schon bei der Betrachtung der malaiischen Vögel, Fische und Meeresconchylien erwähnt wurde, nämlich daß ihre Arten in der Richtung von Westen gegen Osten an Schönheit zunähmen, findet auch bei diesen Käfern statt. Wenn auch nicht die allergrößten, so doch die in dem allerreichsten, namentlich metallischem Farbenschmucke prangenden, kommen vorzugsweise anf den Molukken, den Aru-Inseln, Neu-Guinea und deren Nachbarinseln vor.

Mit Bezug auf die bloße Zahl der in ihnen lebenden Arten kommen dagegen andere tropische Länder, z. B. Brasilien, Mexiko und das theilweise tropische, größtentheils aber subtropische Neu-Holland, für dessen Käferfauna eine besonders große Menge von Buprestiden, namentlich aus der Gattung Stigmodera Eschholz characteristisch ist, den Malaienländern nahe, stehen denselben gleich oder übertreffen sie selbst noch.

Von den malaiischen Gattungen der Buprestiden sind die für die Fauna dieser Weltgegend am meisten characteristischen, zugleich auch die, welche vor andern große und schöne Arten enthalten, die nachfolgenden: Catoxantha mit C. bicolor Fabr. auf Java; C. Daleni v. d. Hoeven

a. Java; C. gratiosa Deyr. a. Sumätra und Malakka; C. hemixantha Sn. v. Vollenh. a. Banka; C. opulenta Gory a. Java; C. nigricornis Deyr. a. Sumätra; C. Lacordairii Thomson a. den Molukken und der Insel Gilolo; C. Mniszechi Deyr. a. Malakka und Sumätra, sowie C. Radjah Gestro, die zuletzt entdeckte Art, auf Börneo. Von den genannten Arten dieser überaus schönen, die hervorragende Spitze der ganzen Familie bildenden Gattung will ich nur hervorheben: C. bicolor, die oft abgebildete, am längsten bekannte Art. Sie ist, in ihren größten Individuen nicht selten bis 80 Mm. messend bei einer Breite von 25 Mm. zwischen den Schultern, die größte aller Buprestiden überhaupt, noch größer als Euchroma gigantea Linn. in Brasilien und E. Goliath Casteln. et Gory in Mexiko, wenn auch nicht so robust gebaut als diese letzteren. Ihre Farbe ist oben ein schönes, glänzendes, nicht ganz helles, metallisches Grün, unterbrochen durch die lebergelben hinteren Ecken des Prothorax und einen länglichen, schief gestellten, unregelmäßig geformten queren Flecken von bald hellerer, bald dunklerer weißlich gelber Farbe zu Anfang des unteren Drittheils einer jeden Flügeldecke. Unten sind der Thorax, mit Ausnahme seiner seitlichen Theile, sowie eines dunkelgrünen, eigenthümlich geformten, dreispitzigen Fleckens in der Mitte des Mesothorax und das ganze Abdomen, lebergelb. C. opulenta, 50 bis 55 Millimeter lang, verhältnißmäßig breiter, auch robuster gebaut, als die vorige. Kopf, Thorax und Flügeldecken, die letzteren mit breiten, dicht nebeneinanderstehenden Längsrippen und zwei ähnlichen, weißgelben, aber schmäleren Querflecken versehen wie C. hicolor, sind von dunklem, goldig schimmerndem Grün; Brust und Abdomen unten lebergelb, mit zwei seitlichen schwärzlichen Flecken auf einem jeden Bauchringe. C. Daleni, die schönste und am eigenthümlichsten gezeichnete von allen Arten dieser Gattung, überhaupt eine der prachtvollsten aller Buprestiden. Ihr Abdomen ist von dem schönstem und reinstem, glänzendstem, aber nicht metallischem Dunkelblau; sämmtliche Theile ihres Sternums aber, besonders das Metasternum unten, prachtvoll dunkel purpurroth mit lebhaftem Goldschimmer. Oben ist der Thorax, gleichwie das Abdomen, dunkelblau, an seinen stark grubigen Seiten aber lebhaft purpurgoldig gefärbt. Die Flügeldecken sind glatt und glänzend von der weißen Farbe des Milchrahms, bei einzelnen Individuen etwas mehr gelblich. Der hinterste Theil einer jeden Flügeldecke, bis ungefähr zu einem Sechstel ihrer ganzen Länge, ist wieder dunkelblau gefärbt. Ein eben so gefärbter, großer, runder Flecken, außen bis an den

Rand der Flügeldecke, nach innen aber nicht bis an die Naht reichend, befindet sich auch in der Mitte derselben, zwischen dem hinteren Rande des Thorax und dem Anfange des blau gefärbten Flügeldeckenendes. Die Länge dieses prachtvollen Käfers, dessen Beine an allen Theilen gleichfalls blau gefärbt sind, beträgt 50 bis 55 Mm. bei einer Breite von 20 bis 23 Mm.

Der Gattung Catoxantha steht zunächst die Gattung Crysochroa Sol., aus der 13 Arten aus den verschiedensten Theilen des Archipels, von Sumätra und Malakka bis zu den Molukken, beschrieben worden sind. Ihre Länge beträgt zwischen 20 und 45 Mm. Ihre Farbe ist allenthalben ein sehr glänzendes, stark goldig schimmerndes Grün, mit bei einigen Arten röthlichem, bei andern bläulichem und selbst schwärzlichem Anfluge. Die Spitzen der Flügeldecken sind bei den meisten Arten entweder rein goldig oder röthlich goldig gefärbt. Die Gattung Chalcophora Sol. Sie ist mit etwa 40 von den 98 Arten, welche Gemminger und von Harald zu derselben zählen, und von denen einige auch auf der westlichen Hemisphäre und in Afrika, einzelne wenige selbst im südlichen Europa vorkommen, gleichfalls über den ganzen malaiischen Archipel verbreitet. Die malaiischen Arten dieser Gattung, vorzugsweise aber die der Molukken, der Aru-Inseln und von Neu-Guinea sind es, welche, wenn auch nicht alle in demselben Maße, zugleich mit einer sehr mannigfach verschiedenen, wie von sorgfältiger Arbeit mit einem Grabstichel herrührenden Sculptur ihres Thorax und ihrer Flügeldecken, so prachtvolle metallische Farben zeigen, wie sie reiner, schöner und glänzender nirgendwo, nicht allein bei den Käfern, sondern auch bei den andern Insekten, und man könnte sagen, überhaupt im Thierreiche nicht wiedergefunden werden. Bei einer Anzahl Arten von Chalcophora wird ihre Schönheit noch dadurch erhöht, daß auf ihren Flügeldecken, welche entweder das Aussehen haben, aus reinem Golde zu bestehen, oder mehr oder weniger grüngolden schimmern, sich eine Anzahl vertiefter, bald größer, bald kleiner, bald runder, bald narbiger Flecken befinden, deren Grund entweder den Farbenton der Flügeldecken zeigt und bloß mattglänzend und wie unpolirt erscheint, oder aber andersgefärbt sind, wie z. B. bei Ch. Lottini Boisduval, auf den östlichen Molukken und Neu-Guinea, bei welchen diese narbigen Flecken purpurn golden schimmern. Die Größe der malaiischen Arten von Chalcophora beträgt von 20 bis zu 40 Mm. und darüber.

Mit je nur einer Art, kommen auf Malakka, Sumätra und Börneo die drei Gattungen Asemochrysus, Epidolus und Aprosopus Deyr. vor.

Die Gattung Cyphogastra Deyr. ist eine spezifisch malaiische, und zwar vorzugsweise der östlichen Hälfte des Archipels angehörende, da von den 16 Arten, welche Gemminger und von Harald anführen, und denen noch 6 von Gestro [1]) beschriebene neue hinzuzufügen sind, nur eine, C. australis Fabr., auf Java, eine andere, C. auripennis Sanders auf dem indischen Festlande, die übrigen alle aber auf den Molukken, den Aru-Inseln und Neu-Guinea zu Hause sind. Die Größe der einzelnen Arten beträgt 25—35 Mm. und darüber. Ausgezeichnet ist diese Gattung durch den viereckigen, meistens mehr breiten als langen, in der Mitte mit einer breiten und tiefen Längsfurche, an den Seiten mit zwei großen und tiefen, sförmig gekrümmten Gruben versehenen Thorax; durch die an der Unterseite tief nach unten hervorragende buckelförmige Erhebung des Metasternums und ersten Bauchringes, sowie die plötzliche Abnahme der Flügeldecken an Breite von ihrer Mitte an und wachsende Zuspitzung derselben bis zu ihrem etwas aufgebogenem Ende. Das Colorit besteht oben in einer dunklen, bei einigen mehr in das Braune, bei andern mehr in das Graue fallenden Bronce- oder Kupferfarbe. Nur die Unterseite und die erwähnten Vertiefungen an den Seiten des Thorax, sowie auch zwei längliche, wie eingeschliffen aussehende, etwas vertiefte Längsstreifen auf den Flügeldecken neben der Naht, zeigen hellere, mehr goldige, metallische Farbentöne. Im Übrigen sind die Flügeldecken glatt, bei einigen Arten wie mit Lack überzogen und überall dicht, aber nicht tief punktirt.

Psiloptera Sol. Diese kosmopolitische Gattung ist mit 2 Arten von etwas mehr als der Größe von Calcophora mariana Linn. in Deutschland, allein auf der Insel Timor vertreten. Dycercomorpha Deyr. Von den 9 beschriebenen Arten dieser Gattung kommen 8 auf Java, Börneo, Sumätra, den Molukken und Neu-Guinea, 1 dagegen in Laos vor. Poecilonota Eschsch. mit 8 Arten, von denen 1 auf Gilolo, die andern auf Sumätra, Malakka, Palo Pinang und 5 auf Börneo. Exagistus Deyr. mit 1 Art auf Börneo. Dyceropygus Deyr. mit 1 Art auf Mysole in den Molukken. Melobasis Casteln. u. Gory mit 5 Arten auf den Molukken, den Aru-Inseln und Börneo. Melanophila Eschsch. mit 1 Art, M. purpureosignata Casteln. u. Gory auf Java. Anthaxia Eschsch. mit 3 Arten auf Börneo und Singapore.

[1]) Estratto dagli Annali del Mus. Civ. di St. Natur. di Genova. Vol. IX. 1876—1877. Pag. 2—4.

Castalia Casteln. u. Gory mit 4 Arten auf Pulo Pinang, Celēbes, Amboina und Ceram. Calodema Casteln. u. Gory mit 2 prachtvollen, 50 Mm. langen Arten, C. Johannae Sn. v. Vollenh auf Waigiou und C. Wallacei Deyr. auf den Aru-Inseln. Bei der ersteren ist der Thorax glänzend metallisch grün mit röthlich braunen Seiten, die Flügeldecken sind auf ihrer oberen Hälfte röthlich gelb, auf ihrer unteren aber prachtvoll violettblau, mit einem unregelmäßigen, gelblich weißen Fleck in ihrer Mitte, zu Anfang ihres unteren Drittheiles. Sponsor Casteln. u. Gory mit 1 Art auf Celēbes. Belionota Eschsch. Aus dieser schönen Gattung kommen im malaiischen Archipel 17 Arten von Sumātra bis zu den Molukken vor. Die größte, über 40 Mm. lange, ist B. gigantea Deyr. auf Sumātra und Malakka, die prächtigste, wiewohl nur 30–35 Mm. lange, B. sumptuosa Casteln. u. Gory auf Amboina. Ihre Flügeldecken u. s. w. sind prachtvoll grünlich- oder mehr röthlich-goldig schimmernd, an ihrem hinteren Theile aber schön violett gefärbt. Colobogaster Sol. mit 2 Arten auf Java und den Molukken. Crysobothris Eschsch. Aus dieser schönen, aber nur kleinere Arten, oder höchstens solche von kaum mittlerer Größe enthaltenden kosmopolitischen Gattung sind 37 Arten über die ganze Ausdehnung des malaiischen Archipels verbreitet. Cisseis Casteln. u. Gory mit 5 Arten auf auf den Molukken und Neu-Guinea. Coroebus Casteln. u. Gory mit 18 Arten, in der westlichen wie der östlichen Hälfte des Archipels. Sambus Deyr. mit 10 Arten ausschließlich Celēbes, den Molukken und Neu-Guinea angehörend. Troxoscelus Deyr. mit 3 Arten auf Bōrneo. Cryptodactylus Deyr. mit 2 Arten auf Bōrneo und Ceram. Agrilus Stephens mit 109, von Sumātra, Java, Malakka, Penang, Singapur und Bōrneo, bis zu den östlichsten Molukken allenthalben vorkommenden Arten. Anthaxomorphus Deyr. mit 4 Arten in den Molukken. Aphanisticus Latr. mit 5 Arten auf Java, Malakka und den Molukken. Endelus Deyr. mit 12 Arten in der westlichen und östlichen Hälfte des Archipels. Trachys Fabr. mit über 70 Arten, wovon in beiden Hälften des Archipels zusammen 43 Arten vorkommen.

Aus dem Obigen ergibt sich, daß der Fauna der Malaienlande in ihrem weitesten Umfange aus der Familie der Buprestidae 30 Gattungen angehören mit zusammen 388 beschriebenen Arten. Ohne Zweifel befinden sich aber in den Sammlungen noch viele nichtbeschriebene Arten aus dieser Weltgegend. Zum Schlusse will ich noch des Werkes von H.

Deyrolles [1]) gedenken, in welchem die meisten der von Wallace in den verschiedenen Inselländern des malaiischen Archipels gesammelten Buprestiden bestimmt, beschrieben und auf 63 illuminirten und einer schwarzen Tafel eben so schön als naturgetreu abgebildet worden sind. Ein Einblick in dieses Prachtwerk wird auch Diejenigen, welche nicht Gelegenheit haben, diese überaus schönen Käfer durch eigene Anschauung kennen zu lernen, von der Wahrheit der oben von mir gemachten Bemerkung überzeugen, nämlich, daß die malaiischen Buprestiden es sind, welche, was Glanz und Farbenpracht im Allgemeinen betrifft, mit Recht auf die erste Stelle unter den Gliedern dieser Familie überhaupt und somit auch auf die vor denen aus andern Tropenländern Anspruch machen können.

Was die Familie der Elateridae betrifft, welche, gleich der ihr so nahe stehenden der Buprestidae, auf den malaiischen Inseln ebenfalls durch eine beträchtliche Anzahl von Gattungen und Arten vertreten ist, so möge hier nur einiger weniger dieser letzteren gedacht werden. Es sind dieses 1. Arten aus der Gattung Alaus Eschsch., wie z. B. A. appendiculatus Herbst auf Amboina; A. Boreli Candéze a. Java; A. detritus Cand. a. Batjian; A. lactens Fabr. a. Java und Sumätra; A. mortuus Thomson a. Börneo; A. muricatus Cand. a. Java; A. nubilus Cand. a. Java; A. putridus Cand. a. Java; A. regalis Cand. a. Amboina; A. Vollenhovenii Cand. a. Celebes; A. Westermannii Cand. a. Java, sowie A. Doriae und A arfarkianus Gestro a. d. Aru-Inseln u. Neu-Guinea; 2. Arten von Campsosternus Latr., wie C. aureolus und C. rutilans Hope, ebenfalls von bedeutenden Dimensionen; dieselben sind 35 bis 40 Mm. lang und mit metallischen Tinten geschmückt; 3. Oxynopterus Hope mit 1 Art, A. mucronatus Oliv. auf Java, welcher diese Gattung bildet. Dieser Käfer ist einer der größten von sämmtlichen Elateriden, da seine Länge zwischen 60 und 70 Mm. beträgt und jener der größten der afrikanischen Arten von Tetralobus Serv. gleichkommt. Seine Farbe ist ein nicht sehr dunkles, bräunlichrothes Grau. Sein Thorax und seine breiten Flügeldecken sind mit einem weichen, feinen, wolligen, dicht anliegenden, aber leicht abstreifbaren Filze bedeckt. Ich habe zu Surabaja im östlichen Java alljährlich einige Exemplare dieses schönen Käfers und auch ein Paar Mal seine Larve auf den sich über den Bo-

---

[1]) Description des Buprestides de la Malaisie recueillis par M. Wallace pendant son Voyage dans cet Archipel. Bruxelles 1864.

den ausbreitenden Wurzelzweigen von Waringin-Bäumen, Urostigma benjaminum, sammeln können. Diese Larve stimmt genau mit derjenigen überein, welche Westermann aus Bengalen mitgebracht und an Latreille gesandt hatte. Sie wurde für die von Anthia sexguttata gehalten, auch als solche von Westwood [1]) abgebildet, obschon de Haan in Leiden sie auf der Stelle als die einer sehr großen Elateride erkannt hatte.

Die äußerst artenreiche Familie der Curculionidae oder Rüsselkäfer, nächst jener der Chrysomelidae die umfassendste aller Käferfamilien, erscheint auf den malaiischen Inseln verhältnißmäßig nur sparsam vertreten. Von den 10,134 Arten nämlich, welche Gemminger und von Harald aus dieser Familie überhaupt aufzählen, die von Lacordaire in 82 Hauptabtheilungen oder Tribus, und diese wieder in Untertribus, Legionen und Gruppen mit im Ganzen 785 Gattungen zerlegt wurden, gehören der malaiischen Fauna nicht mehr als 79 Gattungen mit 257 Arten, noch viel weniger aber von den ersteren derselben ausschließlich an. Obgleich ich überzeugt bin, daß letztgenannte Zahl auch nicht einmal annähernd die aller in den Sammlungen vorhandenenen malaiischen Curculioniden, noch weniger aber die der auf den malaiischen Inseln wirklich lebenden Arten dieser Familie ist, so erscheint sie doch zur Stütze meiner Behauptung, daß dieselbe auf den malaiischen Inseln im Allgemeinen auffallend schwach vertreten ist, mehr als hinreichend. Noch auffallender aber erscheint diese Thatsache bei dem Hinblicke auf die so außerordentlich üppige und artenreiche Vegetation dieser Weltgegend und bei dem Umstande, daß die Curculioniden Phytophagen sind und sich von den verschiedenen Theilen lebender Pflanzen, ihren Früchten, Samen u. s. w. ernähren.

In Übereinstimmung hiermit ist auch das tropische Amerika, an erster Stelle aber Brasilien, wo das Pflanzenleben großartiger, reicher und üppiger ist, als in irgend einem anderen Lande, so überaus reich und reicher als jede andere Weltgegend an Curculioniden. Aber auch andere Länder, deren Flora an üppiger Fülle hinter den malaiischen Inseln weit zurücksteht, wie z. B. Südafrika, Australien, ja sogar das mittlere Europa, namentlich aber Deutschland, sind sowohl absolut als relativ viel reicher an Arten dieser Käferfamilie, als die malaiische Inselwelt es thatsächlich und unwidersprechlich ist. Ich habe mich hier-

[1]) An introduction on the modern Classification of Insects. Vol. I. London 1839. Pag. 67—69. Holzschnitt Nr. 2, Fig. 8.

über während der vielen Jahre, in denen ich daselbst sammelte, häufig genug gewundert und darüber nachgedacht, ohne jedoch eine genügende Erklärung dieser auffallenden Erscheinung finden zu können.

Unter den malaiischen Gattungen aber kommen solche vor, deren Arten sich entweder durch die besondere Schönheit ihres Colorits, oder eine eigenthümliche Körperbildung, oder aber durch Körperdimensionen auszeichnen, welche das gewöhnliche Maß der Curculioniden, auch der größten aller anderen Länder, weit übertreffen. Zu den schönsten Gattungen gehören unter anderen Rhinoscapha Montrouzier, mit 15 Arten auf Java, den Molukken, Neu-Guinea, den Aru-Inseln und einigen von Neu-Guinea östlich gelegenen Eilanden; Celebia Thoms. mit einer Art, C. azureipes auf Celebes, und Eupholus Guérin mit 12 Arten auf Sumatra, Amboina, Ceram, Banda, den Aru-Inseln und Neu-Guinea.

Das Colorit besteht bei den überaus schönen Arten von Eupholus, von denen die meisten 30—32 Mm. lang, die Weibchen aber größer als die Männchen sind, in einem schönen, bald reinerem und dunklerem, bald hellerem oder mehr weißlichem Blau, mit lebhaftem Gold- und Silberschimmer, dessen Träger die sehr dichte und feine Filzdecke ist, von welcher der ganze Körper, dessen Grundfarbe ein glänzendes Schwarz, überall, hauptsächlich aber an den Seiten, dem Bauche und den Beinen überzogen wird. Bei einigen Arten, wie bei E. Cuvierii Guérin und E. Amaliae Beccari, zeigen sich auf der Oberfläche des Körpers breite, schwarze, glänzende Längsstreifen, bei den andern ähnliche, mehr oder weniger breite Querbinden, deren Zahl 4 bis 5 beträgt. Die einen wie die andern dieser Streifen entstehen dadurch, daß an diesen Stellen die blaue Filzdecke unterbrochen ist. Bei den Arten, wo diese Streifen in querer Richtung über den Körper verlaufen, zeigen die Zwischenräume zwischen ihnen oft einen etwas anderen blauen Farbenton als der Rest, sind häufig auch metallisch glänzender. E. Cuvierii und E. Amaliae bilden Übergangsformen zu der schon genannten, gleichfalls schönen Gattung Rhinoscapha.

Von entweder ausschließlich oder doch mit der überwiegenden Mehrzahl ihrer Arten in den verschiedenen Provinzen des malaiischen Archipels vorkommenden, sich durch eigenthümliche Gestaltbildung auszeichnende Gattungen der Curculioniden will ich hier nur Pachyrrhynchus Germar, Mecopus Schönherr, Arachnopus Schönh. und Sipalus Schönh. nennen. Die Arten von Pachyrrhynchus gehören fast ausschließlich den Malaienländern an, da von den 33 beschriebenen

außerhalb des Archipels, nur 3 in Neu-Holland, auf den Salomons-Inseln u. s. w., die übrigen alle auf den Philippinen und Molukken vorkommen, vorzugsweise auf den ersteren. In den Molukken findet man sie hauptsächlich auf Ternate. Sie sind sämmtlich von kaum mittlerer Größe, höchstens 10 bis 14 Mm. lang, besitzen einen sehr kurzen, breiten und dicken Rüssel, einen etwas länglichen, aber stark gewölbten Thorax und Hinterleib. Ihre Farbe ist ein glänzendes Schwarz, auf dem aber weiße oder buntfarbige Schuppen, Punktreihen, größere oder kleinere Flecken, Streifen oder ganze, regelmäßige, mitunter den größten Theil des Raumes einnehmende Zeichnungen bilden. Es sind schöne Käfer, besonders viele philippinische Arten, wie z. B. P. jugifer, P. orbifer Schönh. und andere. Weniger schön wie die Arten von Pachyrrhynchus, und in einem einfachem Schuppenkleide mit weißlichen, schwärzlichen, grauen und braunen Farbentönen, erscheinen die Arten von Mecopus. Von den 16 beschriebenen kommen 11 auf Java, Sumätra, Börneo, Celëbes, den Molukken und Neu-Guinea vor. Sie sind ebenfalls von nur mittlerer Größe und zeichnen sich durch ihren oben flachen, nach hinten zugespitzten Körper, ihren langen, dünnen und nur wenig gekrümmten Rüssel, ihre großen, oben aneinander stoßenden Augen und zwei lange, spitze, von den Seiten ihres Thorax sich nach vorn erstreckende stachelförmige Fortsätze aus. Wie unerlaubt aus naturhistorischem Gesichtspunkte es auch sein möge, so durchaus verschiedene Organismen, wie einen Vogel und einen Käfer mit einander zu vergleichen und Ähnlichkeiten zwischen ihnen zu finden, so will ich doch offen eingestehen, daß ich, als ich zum ersten Mal ein lebendes Exemplar von M. bispinosus Weber auf Java betrachtete, durch seinen ganzen Habitus lebhaft an den einer Schnepfe — Scolopax — erinnert wurde.

Die durch die Form ihres Hinterleibes, ihres Thorax und ihren tief in den letzteren eingesenkten, von oben kaum sichtbaren Kopf mit dem nach unten und hinten gerichteten Rüssel und ihren langen, innen behaarten Beinen, lebhaft an Spinnen, namentlich an Arten von Lycosa erinnernden, zwölf beschriebenen Arten von Arachnopus gehören sämmtlich den Molukken, den Aru-Inseln und Neu-Guinea an. Sie sind von mittlerer Größe. Ihr Kleid ist ein schwarzes und dunkelgraues, mit weißen Punkten, Flecken und Längs- oder Querbinden, die bei einigen Arten, z. B. Sn. v. Vollenh., regelmäßige Figuren bilden. Die Gattung Sipalus wird auf den malaiischen Inseln, von Sumätra und Java bis zu den Molukken und Neu-Guinea nur durch

Taf. 14.

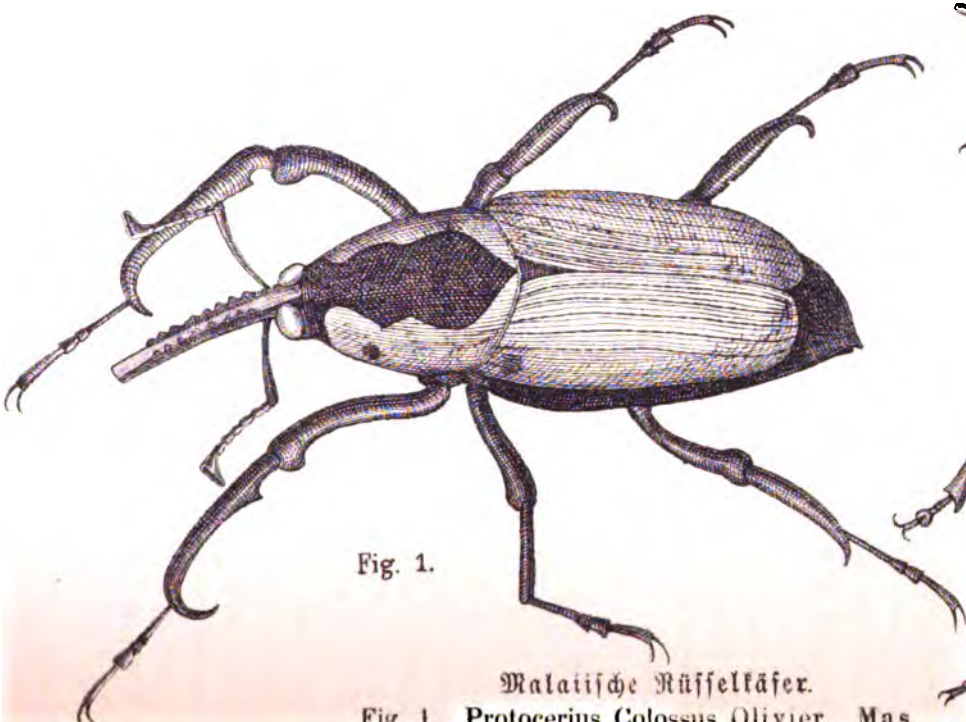


Fig. 1.



Fig. 2.

Malaiische Rüsselkäfer.

Fig. 1. Protocerius Colossus Olivier. Mas

„ 2. Eutrachelus Temminckii Latreille. Mas.

eine Art, S. granulatus Fabr., vertreten. Es ist dieses ein sehr großer, in besonders vielen Größenvarietäten, von 10 bis 30 Mm., vorkommender schöner Käfer. Sein Colorit besteht in durcheinander vorkommenden Tinten von grauer, brauner und gelber Farbe. Wie seine auf Ceylon, den Philippinen, der Westküste von Afrika, in Japan und den Abhängen des Himalajah vorkommende Gattungsgenossen zeichnet er sich durch den langen und starken, von seinem Rüssel, unterhalb der Ansatzstelle der Fühlhörner entspringenden, nach vorn gebogenen, stachelförmigen Fortsatz aus.

Durch ihre besondere Größe, zugleich auch durch ihr Colorit und dadurch, daß ihre Oberfläche keine Schuppendecke, wie die meisten übrigen Arten der Curculioniden, sondern eine eigenthümliche, sammetartige Beschaffenheit zeigt, machen sich die Arten von einigen der von Lacordaire aufgestellten Tribus der Calandridae bemerkbar, wie Macrocheirus Schönh. mit M. praetor Schönh. auf Java, Cyrtotrachelus Schönh. mit C. dux Schönh. auf Java, Protocerius Schönh. mit P. colossus Oliv. auf Java, Sumätra und Celēbes, sowie Rhynchophorus Herbst mit R. serrirostris Fabr. auf Java, R. Schach im ganzen indischen Archipel u. a. m. Von allen ist Pr. colossus die größte und überhaupt von sämmtlichen Curculioniden die kolossalste Art. Die beifolgende Tafel 14 gibt in Fig 1 die Abbildung eines besonders großen, 94 Mm. langen Männchens dieses schönen Käfers. Auch Weibchen, von fast derselben Größe, aber noch beträchtlicherer Massenhaftigkeit, habe ich unter den vielen Exemplaren dieser Art, die auf Java, Sumätra und Celēbes in meinen Besitz gelangten, nicht selten angetroffen. Ein solches großes Weibchen, wiewohl mit eingesetztem männlichen Kopf und Rüssel, ist das bei Olivier Vol. V. Taf. XVII. Fig. 216 abgebildete. Das Männchen unterscheidet sich von dem Weibchen durch die diesem fehlenden zwei Reihen zackiger Hervorragungen auf dem Rüssel, sowie durch seine viel längeren, stärkeren und in allen Theilen kräftiger entwickelten Beine, was namentlich bei dem ersten Paare auffällt. Im Übrigen erklärt die Zeichnung sich selbst. Die Hauptfarbe dieses Käfers ist ein glänzendes Schwarz. Alle hellen Stellen der Zeichnung sind schön dottergelb gefärbt. Diese Farbe verschwindet aber bei dem Austrocknen dieser Käfer und verwandelt sich hierbei in ein dunkles, bald mehr bald minder röthliches Braun. Bei Rhynchophorus serrirostris oder Reaumurii, der nächstgrößten malaiischen Calandride, deren Thorax und Flügeldecken ebenfalls gelb sind, und bei Rh. Schach, auf dessen Thorax und Pygidium die Mitte

lebhaft scharlachroth gefärbt ist, verdunkeln diese hellen Farben bei dem Trocknen derselben meistens ebenfalls bis zum Unkenntlichwerden.

Die den Curculioniden sich anschließende, häufig selbst denselben zugezählte Familie der Brenthidae ist auf den malaiischen Inseln durch eine Anzahl von Arten vertreten. Sie gehören den Gattungen Trachelizus Schönh., Miolispa Pascoe, Prophthalmus Lacord., Baryrrhynchus Lacord., Oxychodes Pasc., Megacerus Montrouz. Eutrachelus Latr., Eubactrus Lacord., Leptorrhynchus Guér., Prodector Pasc. und Diurus Pasc. an. Unter ihnen befinden sich nicht allein die größten von sämmtlichen cosmopolitisch über alle Tropenländer beider Erdhälften verbreiteten Arten dieser äußerst interessanten und auch schon in den südlichsten Ländern von Europa durch Amorphocephalus coronatus Germar vertretenen Familie, sondern unter ihnen kommen auch gerade die Arten vor, in denen die hauptsächlichste Eigenthümlichkeit im Körperbau der Brenthiden überhaupt, nämlich ihre äußerst geringe Breite im Verhältniß zu ihrer oft bedeutenden Länge, am entschiedensten zur Anschauung gelangt. Vorzugsweise sind dieses Arten von Leptorrhynchus — Ithystenus Lacord. —, z. B. L. linearis Pascoe auf Amboina, Batjian u. s. w., bei welchem letzteren die Länge von der Spitze des Rüssels bis zum Flügeldeckenende bei großen männlichen Exemplaren 50—55 Mm., die größte Breite nur 3 Mm., also etwa $^1/_{17}$ der ersteren beträgt. Der größte von allen Brenthiden ist der auf Tafel 14, Fig. 2 nach einem sehr großen männlichen Exemplare aus dem Westen von Java abgebildete Eutrachelus Temminckii Latreille. Die ganze Länge dieses Exemplares beträgt 87 Mm., seine Breite 15 Mm. Es kommen aber auch solche von kaum 20 Mm. und in allen Größenverschiedenheiten darüber bis zu dem erstangegebenen Maße vor. Mit Ausnahme von den orangefarbenen Fühlhörnern, ebensolchen Tibien und Tarsalgliedern, sowie von zehn Flecken in zwei Längsreihen auf den mit punktirten Längslinien — Elytra striato-punctata — verzierten Flügeldecken, ist der ganze Käfer glänzend schwarz.

Auch die in einem noch höheren Grade, als die letztgenannte cosmopolitische, und durch eine Anzahl von Gattungen und Arten auch in Deutschland vertretene Familie der Anthribidae kommt auf den malaiischen Inseln mit zahlreichen Gattungen und Arten vor. Dieselbe steht ebenfalls der Familie der Curculionidae nahe und wurde früher ziemlich allgemein als Unterabtheilung derselben angesehen. Solches geschieht mitunter auch jetzt noch. Gewissermaßen bilden die Anthribi-

den durch ihre, bei vielen Arten ganz besonders langen, häufig ihren meistens nur 15 - 25 Mm. langen Körper um das Vier-, Sechs- und selbst noch Mehrfache übertreffenden Fühlhörner eine Übergangsform von den Curculioniden zu der Familie der Longicornien oder Cerambycidae. Die malaiischen Anthribiden aber gehören hauptsächlich zu den Gattungen Dolichocera Gray, Mecocerus Schönh., Xylopemon Lacord., Sintor Schönh., Idiopus Lacord., Acorynus Schönh., Litocerus Schönh., Cedus Pascoe, Eczesaris Pascoe, Phaeochrotes Pasc., Stenocerus Schönh., Esocus Pasc., Mycteis Pasc., Nessiara Pasc., Apatenia Pasc., Hypseus Pasc., Hucus Pasc., Northomma Pasc., Apolecta Pasc., Xenocerus Schönh., Dasycorynus Lacord., Xylinades Latr., Eucorynus Schönh., Dendrotrogus Jekel, Pioenia Pasc., Protaedus Pasc., Exilis Pasc., Misthorina Pasc., Araeocerus Pasc. und Dysnos Pasc.

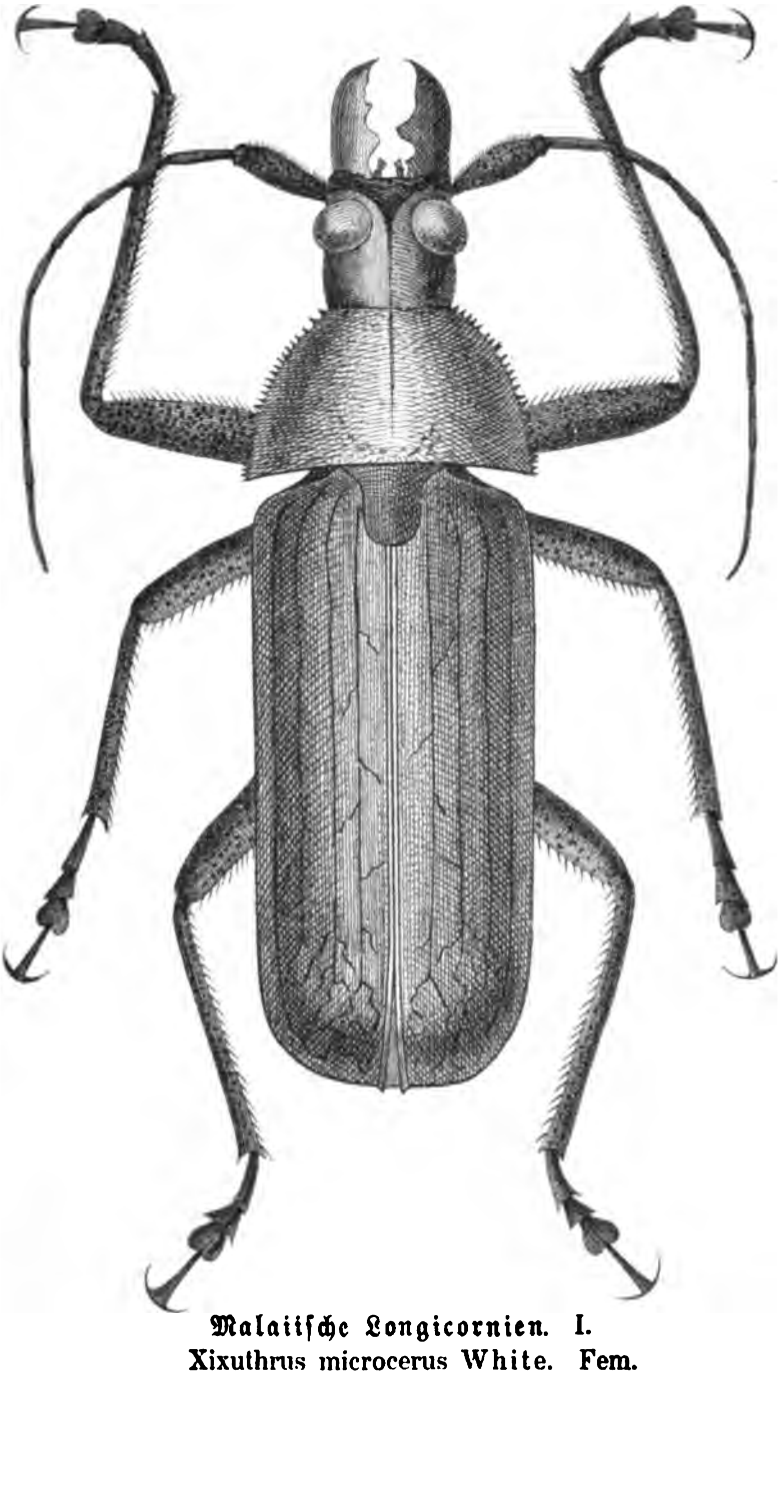
Erwähnenswerth ist auch noch die sehr kleine, aber eben so interessante Familie der Trictenotomidae, da von den beiden Gattungen, welche dieselbe umfaßt, Autocrates Thomson und Trictenotoma Gray, die letztere mit den beiden Arten T. Childreni Gray auf Java und Sumätra, sowie Tr. Grayi Smith auf Börneo, eine specifisch malaiische ist. Autocrates dagegen, mit nur einer Art, A. aeneus Parry, gehört der Fauna des Himalaja an. Drei Eigenthümlichkeiten in dem Baue der Trictenomatiden sind es, durch deren Zusammentreffen dieselben so auffallend, gewissermaßen parador erscheinen. Ihre Gestalt ist nämlich wesentlich die mancher Arten aus der ersten von den Hauptabtheilungen der Familie der Longicornia, jener der Prionidae. Auch ihre eilfgliederigen, langen Fühlhörner erinnern lebhaft an die dieser letzteren, ausgenommen allein, daß die letzten drei Glieder derselben, denen des Kammes der Passaliden aus der Familie der Pectinicornien nicht ganz unähnlich, nach außen verlängert und plattgedrückt sind. Am auffallendsten an ihnen ist aber, daß sie nicht, wie man auf den ersten Blick aus ihrer Gestalt vermuthen sollte, der dritten jener großen, zwar künstlichen, aber doch bis auf sehr wenige Ausnahmen zugleich mit der Natur übereinstimmenden und dabei äußerst praktischen Hauptabtheilungen angehören, in welche nach der Zahl ihrer Fußglieder von Latreille sämmtliche Käfer getheilt wurden nämlich der der Tetramera, sondern der der sogenannten Heteromera, indem ihre vier vorderen Beine fünf, ihre beiden hinteren aber nur vier Tarsalglieder besitzen.

Im Gegensatze zu den Curculioniden, welche, wie ich oben näher bemerkte, auf den malaiischen Inseln, in sehr auffallender Weise, nur durch eine verhältnißmäßig geringe Anzahl von Gattungen und Arten vertreten erscheinen, besonders wenn man hiermit den fast übergroßen Artenreichthum vergleicht, den diese Familie nicht nur in dem tropischen Amerika, sondern auch in andern, außerhalb der Wendekreise gelegenen Ländern beider Erdhälften entfaltet, kommt die Familie der Longicornia oder Cerambycidae, deren Arten sich ebenfalls, sowohl als Larven wie nach beendigter Metamorphose, von den verschiedensten Theilen entweder lebender oder abgestorbener Pflanzen ernähren, daselbst mit einer sehr beträchtlichen Anzahl von Gattungen und Arten vor. Unter den letzteren befinden sich aber viele, die sich durch Größe, Eigenthümlichkeit der Gestaltbildung, Schönheit und Farbenpracht ihres Colorits zu sehr auszeichnen, als daß die Behauptung, die Cerambyciden der Malaienländer nähmen in dieser Familie überhaupt, vor den Repräsentanten derselben in den meisten andern Ländern, eine der ersten Stellen ein, nicht gerechtfertigt erscheinen sollte. Jedenfalls aber bilden sie einen der am meisten in die Augen fallenden Glanzpunkte in der Coleopteren-Fauna dieser Weltgegend.

Von den drei großen Hauptabtheilungen oder Unterfamilien der Cerambyciden ist die der Prionidae auf den malaiischen Inseln am wenigsten an Arten reich. Aber auch unter diesen letzteren kommen einzelne vor, die nur wenig hinter denen des tropischen Amerika zurückstehen, wo vorzugsweise Mitglieder dieser Familie, und unter ihnen solche vorkommen, die an Länge, obschon nicht zugleich auch an Massenhaftigkeit und Gewicht ihres Körpers, alle übrigen Käfer, selbst die Dynastiden und Goliathiden überragen. Die größte aller malaiischen Prioniden-Arten aus der Gattung Xixuthrus Thoms. ist X. microcerus White auf Amboina und Ceram in den Molukken. Die beifolgende Abbildung Nr. 15 stellt ein $13^{1}/_{2}$ Centimeter langes Männchen dieses sehr großen Käfers in natürlicher Größe dar.

Auf der Holzschnitttafel Nr. 16 ist dagegen eine Puppe, und zwar in Fig. 1 in der Ansicht von oben, in Fig. 2 aber in der von unten dargestellt.

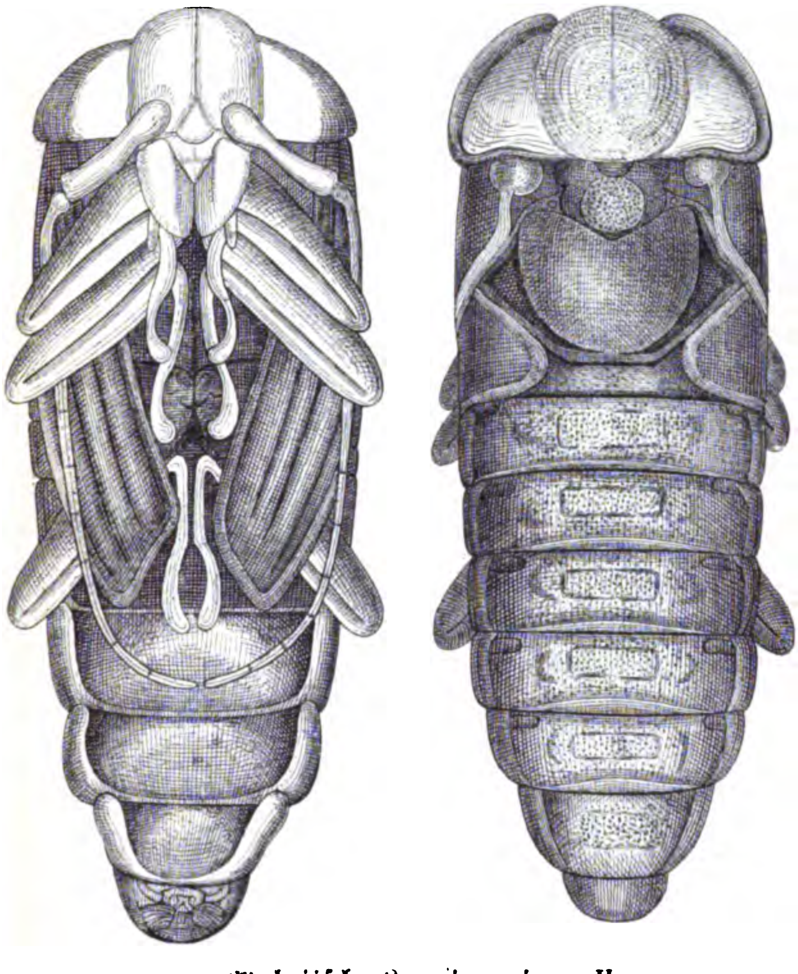
Die Farbe von X. microcerus ist am Körper ein bräunliches, mattes Schwarz, auf den Flügeldecken ein mehr röthliches Braun, welches zwischen den hervorragenden, etwas glänzenden, hinten eine Art von Verästelung zeigenden Längsrippen mit einem feinem, dicht anliegendem, grauem Flaum bedeckt ist.



Malaiische Longicornien. I.
Xixuthrus microcerus White. Fem.

Taf. 16.

Fig. 1. Fig. 2.



Malaiische Longicornien. II.
Xixuthrus microcerus White. Puppe.
Fig. 1. Von unten. Fig. 2. Von oben.

Andere, sämmtlich aber mit nur wenigen Arten, oder selbst nur einer, vorkommende malaiische Prioniden-Gattungen sind: Cyrtognathus Faldermann auf Java; Dysiates Pascoe mit D. melas Pasc. auf Celēbes; Rhapidophodus Serv. auf Java und Bōrneo; Xaurus Pasc. auf den Molukken; Archetypus Thoms. auf den Aru-Inseln; Hystatus Thomson auf Java und Bōrneo; Aegosoma Serv. auf Java, Sumātra und Bōrneo; Nepiades Pasc. auf Bōrneo, und andere.

Die zweite große Hauptabtheilung, in welche die Familie der Longicornien zerfällt, die der Cerambyciden im engeren Sinne, umfaßt, wie überall, so auch auf den malaiischen Inseln eine sehr viel größere Anzahl von Gattungen und Arten, als die Abtheilung der Prioniden. Unter ihnen aber kommen sehr viele von ausgezeichneter Größe und Schönheit vor, wenngleich auch die größten derselben, wie es in dieser Abtheilung überhaupt stattfindet, was Länge und Breite betrifft, im Allgemeinen nicht nur hinter den Prioniden, sondern auch, namentlich mit Bezug auf die Massenhaftigkeit ihres Körpers, hinter vielen aus der dritten Hauptabtheilung der Longicornien, jener der Lamiidae, zurückstehen. Vorzugsweise vor anderen malaiischen Cerambyciden-Gattungen erwähnenswerth erscheinen die folgenden:

Tetrommatus Perroud., westliche und östliche Hälfte des Archipels; Comusia Thoms., Celēbes; Hyphus Lacord., Bōrneo und Celēbes; Xystrocera Serv., Java, Sumātra, Bōrneo, Amboina; Neocerambyx Thoms., Bōrneo, Ternate; Cyriophalus Pasc., Bōrneo, Celēbes; Utopia Thoms., Sumātra; Massicus Pasc., Insel Baru; Hoplocerambyx Thoms., Molukken und Bōrneo; Dymasius Thoms., Bōrneo; Elydnus Pasc., Bōrneo und Banda; Calpazia Pasc., Bōrneo; Dialeges Pasc., Bōrneo und Molukken; Pachydissus Newm., Java und Bōrneo; Cleonice Thoms., Molukken; Zatrephus Pasc., Bōrneo; Rytidodera White, Sumātra und Bōrneo; Zegriades Pasc., Bōrneo; Xoanodera Pasc., Bōrneo; Loodera Pasc., Banda; Ceresia Newm., beide Hälften des Archipels; Examnes Pasc., Bōrneo und Molukken; Tethyronea Pasc., Molukken; Salpinia Pasc., Molukken; Westwoodia Kaup, Celēbes; Capnolymma Pasc., Bōrneo; Dejanira Thoms., Java und Sumātra; Epania Pasc., beide Hälften des Archipels; Euchlamis Pasc., Bōrneo; Merionoeda Pasc., beide Hälften des Archipels; Pachyloocerus Hope, Java; Pyresthes Pasc., Bōrneo; Euryarthrum Blanch., Bōrneo und Sumātra; Colobus Serv., Java; Pachyteria, Java, Sumātra, Bōrneo;

Callichroma Latr., Java, Sumātra, Börneo, Molukken; Chloridolum Thoms., beide Hälften des Archipels; Leontinum Thoms., beide Hälften des Archipels; Clytus Laicharting, beide Hälften des Archipels; Perissus Chevrol., Börneo u. Molukken; Acrocrypta Pasc., beide Hälften des Archipels; Eurycephalus Casteln., Java, Börneo und Molukken, und andere Gattungen mehr.

Die dritte Hauptabtheilung oder Unterfamilie der Longicornien, die der Lamiidae, ist, wie sie überhaupt als die an Gattungen und Arten reichste der drei Unterfamilien erscheint, so auch auf den malaiischen Inseln an Arten vorzugsweise reich vertreten, ungleich reicher noch als die der Cerambycidae daselbst. Unter diesen aber kommen in großer Menge nicht allein außerordentlich schöne, sondern viele von solcher Größe und Massenhaftigkeit der Gestalt vor, daß mir mitunter der Gedanke aufgekommen ist, als sei in ihnen der Coleopteren-Fauna der Malaienländer eine Entschädigung verliehen für die ihr, wenn auch nicht ganz fehlenden, doch nur verhältnißmäßig spärlich zu Theil gewordenen großen Prioniden, verglichen mit denen des tropischen Amerika. Ich will hier nur einer Anzahl von Arten der Gattungen gedenken, welche Lacordaire unter dem Namen der Batoceriden als Gruppe zusammengefaßt hat. Aber auch zu der von ihm aufgestellten Gruppe der Monohamiden und noch andern gehören viele schöne Arten, die, wenn sie auch nicht ganz die Größe der Batoceriden haben, doch mit Bezug hierauf die meisten andern Arten übertreffen. Von den vielen Gattungen dieser Unterfamilien mögen hier nur die folgenden wenigen genannt werden:

Sphingnotus Perroud., Molukken; Pascoa White, Amboina und Ceram; Elais Thoms., Aru-Inseln; Archenotus Pasc., Aru-Inseln, Molukken, Flores und Macassar; Tmesisternus Latr., Aru-Inseln, Molukken und Neu-Guinea; Epicedia Thoms., westliche Hälfte des Archipels; Anamnus Thoms., Java, Sumātra; Nemophas Thoms., Timor und Molukken; Strathocera White, Börneo; Epepeotes Pasc., Börneo, Java, Celēbes, Flores; Pelargoderus Serv., Java, Celēbes, Aru-Inseln, Ceram; Discharis Pasc., Celēbes, Molukken; Monohammus Serv., beide Hälften des Archipels; Nephelotus Pasc., Börneo; Trysimia Pasc., Ceram, Celēbes; Metocagus Pasc., Java; Coelosterna Blanch., Java; Cereopsius Thoms., beide Hälften des Archipels; Triammatus Chevrol., Börneo, Molukken; Pharsalia Thoms., Börneo, Banda; Agnia Newm., Molukken; Achthophora Newm., Börneo; Callipyrga Newm., Java; Batocera

Casteln., beide Hälften des Archipels; Apriona Chevrol., Java, Sumätra, Celēbes, Molukken; Megacriodes Pasc., Sumätra; Cypriola Thoms., Börneo, Celēbes, Molukken; Himantocera Thoms., Java; Psectrocera Pasc., Java, Börneo; Gnoma Fabr., beide Hälften des Archipels; Anancylus Thoms., beide Hälften des Archipels; Thysia Thoms., Java und Sumätra; Gerania Serv., Java, u. s. w.

Zum Schlusse obiger weniger Mittheilungen über die malaiischen Cerambyciden und Lamiiden bedauere ich, um einen deutlichen Begriff von der großen Schönheit dieser beiden Unterfamilien der malaiischen Longicornien im Allgemeinen zu geben, hier nicht wenigstens von einigen der vielen, sich besonders auszeichnenden Arten, eine nähere Beschreibung liefern zu können. Ich verweise deshalb auf die zahlreichen Abbildungen, welche Pascoe von den meisten der von Wallace gesammelten, sehr zahlreichen Arten dieser Familie in dem dritten Bande der dritten Serie der Abhandlungen der entomologischeu Gesellschaft zu London und anderswo mitgetheilt hat.

B. Die andern Ordnungen der Insekten.

Nächst den Coleopteren erscheint in den Malaienländern kaum eine andere Insekten-Ordnung so interessant und zieht aus mehr als einem Grunde die Aufmerksamkeit in gleichem Maße auf sich, als die der Orthopteren oder Gerabflügler. Es geschieht solches aber weder durch eine besondere Menge an Unterabtheilungen, Gruppen, Gattungen und Arten, mit Beziehung auf welche diese Ordnung nicht nur von den Coleopteren, Hymenopteren und ebenso auch von den Hemipteren übertroffen wird, noch durch ihr Colorit, welches im Allgemeinen in einem einfachen Grün, Braun, Grau oder gemischten Farbentönen hiervon bestehend, dem hohen metallischen Glanze einer großen Menge von malaiischen Käfern und Hemipteren, oder dem bunten, prachtvollen Farbenkleide der meisten Lepidopteren dieser Weltgegend nicht im Entferntesten gleichkommt. Bei den malaiischen Orthopteren sind es hauptsächlich die außerordentliche Größe vieler Arten, von denen einige Maße erreichen, welche das aller anderen Insekten überhaupt, auch der in dieser Hinsicht am meisten ausgezeichneten, weit übertreffen, sowie die sehr mannigfach verschiedene, überraschend und in vielen Fällen fast wunderbar erscheinende Weise der Modification, in welcher der spezifische Orthopteren-Typus, wie derselbe sich am festesten und bestimmtesten bei den Feldheuschrecken oder den Acridiodeen ausspricht, bei einer beträchtlichen Anzahl anderer Arten

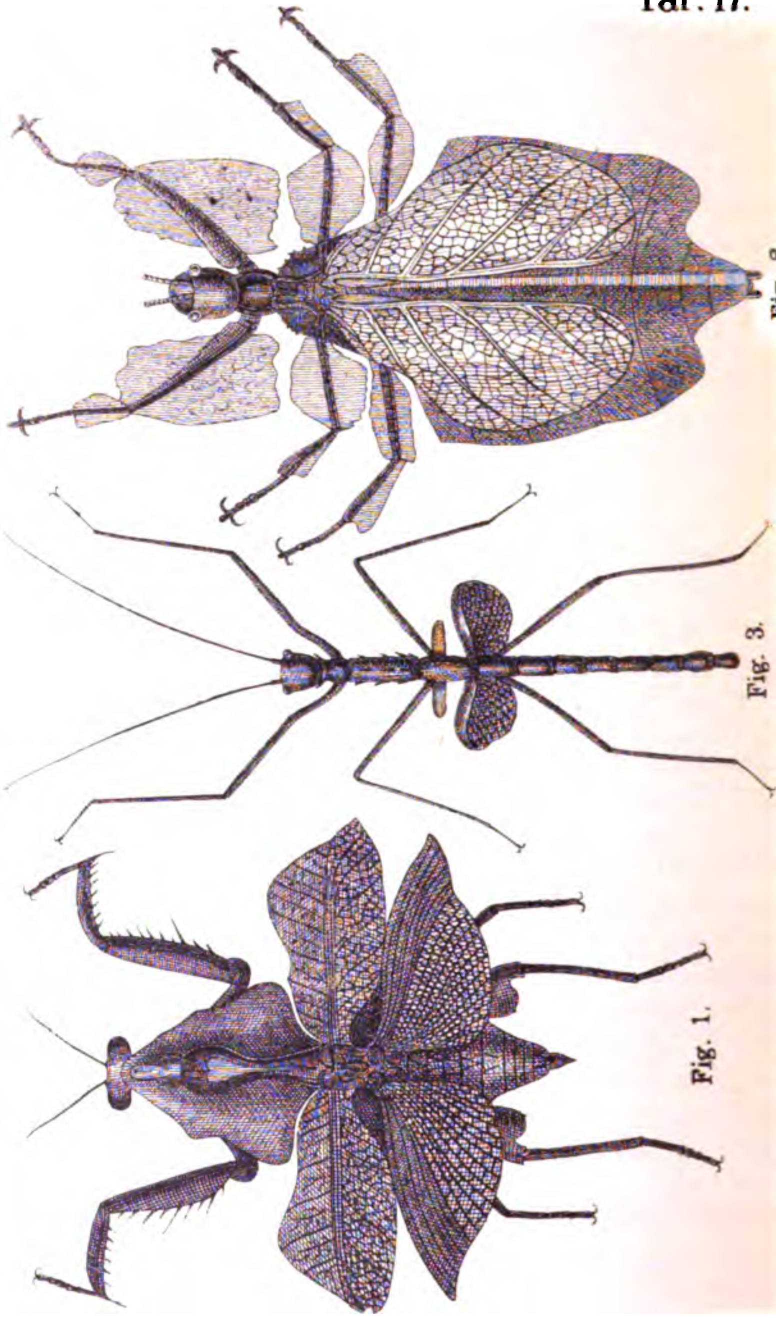
zum Ausdruck gelangt, wodurch diese Ordnung ein so besonderes Interesse für sich in Anspruch nimmt.

Vorzugsweise aber sind es die der ersten aus den beiden Hauptabtheilungen, in welche von Latreille die Orthopteren getheilt wurden, angehörenden drei Familien der Kakerlaken oder Schaben, Blattidae, der Fangheuschrecken, Mantideae, und der Gespenstheuschrecken oder Phasmidae, in denen die erwähnte Verschiedenheit der Formbildung besonders häufig und am stärksten ausgeprägt vorkommt. Noch häufiger aber als bei den Blattiden und Mantiden wird dieselbe bei den Phasmiden wahrgenommen. Beide letztgenannten Familien der Orthopteren sind wesentlich Bewohner der tropischen und subtropischen Länder, indem außerhalb derselben nur einige wenige Arten, wie z. B. Mantis minima Charpentier, M. nana Charp., M. oratoria Linn. und M. religiosa Linn.; von Phasmiden dagegen nur zwei Arten der Gattung Bacillus Latr., wie B. Rossii Gray und B. gallicus in den europäischen Küstenländern des Mittelmeeres angetroffen werden.

Die Mantiden sind, keine einzige ihrer Arten ausgenommen, Raubinsekten, deren Nahrung eine ausschließlich animalische ist und in anderen kleineren Insekten besteht. Zum Ergreifen derselben ist bei allen Arten das erste Paar ihrer besonders stark entwickelten und an Länge die hinteren Paare übertreffenden Beine in eigenthümlicher Weise eingerichtet und zum Festhalten der Beute an dem Femur sowohl als der Tibia mit zwei Reihen starker, beweglicher Stacheln oder Dornen besetzt. Die typische Mantiden-Gestalt in ihrer einfachsten Form erscheint in der schon genannten, in den südlichen Ländern von Europa mehr oder weniger häufigen M. religiosa. In den größeren oder geringeren, mehr oder weniger wesentlichen äußeren Abweichungen von der letzteren, deren Gestalt als den meisten Lesern dieser Mittheilungen bekannt vorausgesetzt werden kann, wurden der neueren Entomologie die Anhaltspunkte für die Eintheilung des alten Linné'schen Genus Mantis in eine Anzahl Gruppen oder Gattungen gegeben. Von diesen aber, soweit sie der Fauna der Malaienländer angehören, und ebenso auch von den in ihnen enthaltenen Arten mögen hier nur die folgenden genannt werden:

a) Metalleutica Westw. mit M violacea Hagenbach und M. vitripennis Hag., beide auf Java; b) Mantis Linn. mit M. valida Hag. auf Timor und Amboina; M. basalis de Haan auf Java; M. laticollis Burm. auf Java; M. flava Hag. auf Java; M. Burmeisteri de Haan auf Java; M. Servillei de Haan auf

Taf. 17.



Malaiische Orthopteren.

Fig. 1. Mantis rhombica Hagenbach. Fem.
„ 2. Phyllium pulchrifolium Serville. Fem.
„ 3. Phasma galacpterum De Haan. Fem.

Java; M. membranacea Hag. auf Amboina; M. hybrida Burm. auf Java, Börneo und Celēbes; M. simulacrum de Haan auf Timor u. Amboina; M. bipartita Serv. auf Sumātra; M. superstitiosa Stoll auf Börneo; M. heteroptera de Haan auf Java, Börneo und Celēbes; c) Oxypilus Serv. mit O. phyllopus de Haan a. Java; O. punctatus de Haan a. Java; O. lobiceps de Haan a. Sumātra; O. crassiceps de Haan a. Java; O. reticulatus de Haan a. Java; O. planiceps de Haan a. Java und Sumātra; d) Harpax Serv. mit H urbana Fabr. a. Java; H. sumatrana de Haan a. Sumātra; H. oligoneura de Haan a. Java, Sumātra, Celēbes und den Molukken; H. borneensis de Haan a. Börneo; e) Deroplatys Westw. mit D. palliata Westw. a. Java u. D. rhombica Hag. a. Java, Sumātra u. Börneo; f) Blepharis Serv. mit B. Kuhlii de Haan a. Java.

Zu den größten und schönsten der malaiischen Mantiden gehören M. Burmeisterii, M. Servillei, Oxypilus phyllopus, Deroplatys palliata und. D rhombica. Von der letzteren gibt Figur 1 auf der beifolgenden Steindrucktafel Nro. 17 eine Abbildung des Weibchens in natürlicher Größe. Ihre Farbe ist allenthalben ein bräunliches Grau.

Fast noch wunderbarere und seltsamere Formbildungen, als unter den genannten Mantiden vorkommen, zeigen viele von den der malaiischen Insekten-Fauna angehörenden Arten aus der Familie der Phasmidae. Im Gegensatze zu den ersteren sind dieselben sich ausschließlich von frischen Pflanzenstoffen ernährende Phytophagen und deshalb nicht mit jenen Fang- oder Greifarmen versehen, in welche die Vorderbeine der Mantiden umgewandelt erscheinen, welche für dieselben characteristisch sind und die so wesentlich, man könnte fast sagen hauptsächlich, die Eigenthümlichkeit ihres Äußern bedingen. Auch übertreffen die Phasmiden im Allgemeinen nicht nur die Mantiden, sondern auch alle übrigen Orthopteren an Länge. Einige von ihnen sind sogar die längsten von allen Insekten und erreichen ein Maß, welches in dieser Thierklasse als ein ganz außergewöhnliches erscheint. So erreichen mehrere Arten, wie speciell die Gattung Cyphocrania, die Länge von 8 bis 9 Zoll und darüber, namentlich die Weibchen derselben. Characteristisch für sie ist das Verhältniß, in welchem bei den Phasmiden die Länge des Körpers zu der Breite desselben steht. Das Verhältniß der letzteren zu ersterer ist noch geringer, als das oben erwähnte bei einer Anzahl von Arten aus der Käferfamilie der Brenthidae. Bei Bacteria nematodes auf Java z. B. beträgt die Länge des Körpers 11 bis 12

Centimeter, die Breite derselben aber kaum 2 Millimeter. Das Verhältniß des letzteren Maßes zu ersterem ist also wie 1 zu 60. Nur bei der Gattung Phyllium Illiger findet dieses auffallende Mißverhältniß der Breite des Körpers im Vergleich zu seiner Länge nicht statt. Die in dem Körperbau der Phasmiden so sehr vorherrschende Länge, zugleich mit ihrem Colorit, welches in einem einfachen Grün, Grau oder Braun besteht, verleiht ihnen eine unverkennbare, oft täuschende Ähnlichkeit mit blattlosen, noch lebenden oder schon abgestorbenen Zweigen der Gewächse, auf denen sie sich aufhalten. Namentlich findet dieses bei den Arten statt, wo entweder beide Geschlechter oder die Weibchen allein ungeflügelt sind. Die Arten von Phyllium dagegen mit breiterem Körperbau ähneln im lebenden Zustande lebenden, todt und getrocknet aber abgestorbenen und gelb gewordenen Baumblättern.

Von malaiischen Phasmiden mögen hier noch die folgenden Gattungen und Arten erwähnt werden: a) Heteropteryx Gray mit H. Mülleri de Haan auf Sumātra; b) Phyllium Illiger mit P. siccifolium Linn. a. Java, Timor u. Amboina; P. celebicum de Haan a. Celēbes; P. crurifolium Serv. a. Bōrneo; P. pulchrifolium a. Java, Sumātra u. Bōrneo; c) Ascephasma Westw. m. A. annulipes Westw. a. Java, Sumātra, Bōrneo; A. Forsteni de Haan a. Celēbes; A. flavicorne de Haan a. Bōrneo; A. Peleus Gray a. Java, Sumātra, Bōrneo; A. affine de Haan a. Java; A. viridimarginatum de Haan a. Java; A. pilosipes de Haan a. Bōrneo; d) Xeroderus Gray m. X. laceratum de Haan a. Sumātra; X. diacis de Haan a. Sumātra; e) Necroscia Serv. m. N. acanthocephalum de Haan a. Bōrneo; N. spiniceps de Haan a. Bōrneo; N. diacanthus a. Bōrneo; N. fusco-annulatum de Haan, N. nigro-annulatum de Haan, beide a. Bōrneo; N. sordidum de Haan, N. pulchellum de Haan, beide a. Sumātra; N. vinosum Serv. a. Java Bōrneo; N. rubicundum de Haan a. Bōrneo; N. quadriguttatum Serv. a. Bōrneo; N. Rafflesi Gray a. Java; N. roseipennis Serv. a. Java, Sumātra, Bōrneo; N. chlorostica Serv. a. Bōrneo; N. annulipes Gray a. Bōrneo; N. atrophica Pallas a. Java; N. gularis Hagenb. a. Java; N. nigrofasciata de Haan a. Sumātra; f) Phasma Serv. m. Ph. conocephalum de Haan a. Sumātra; g) Phasma Autorum m. Ph. Boiei de Haan a. Celēbes; Ph. brachypterum de Haan a. Sumātra; Ph. Maclotii de Haan a. Java; Ph. galacpterum de Haan a. Sumātra; h) Cyphocrania Burm. m. C. Goliath a. Java, Timor, Neu-Guinea und den Molukken; C. macula-

tum Oliv. a. Amboina; C. Gigas Linn. a. Java u. Amboina; C. Rheinwardtii de Haan a. d. Molukken u. Neu-Guinea; i) Cladoxerus Burm. m. C. Diardi de Haan a. Börneo; C. acanthopus Burm. a. Java; k) Bacteria Burm. m. B. nematodes de Haan a. Java; B. nodosum de Haan a. Sumätra; l) Acanthoderes Burm. m. A. noli me tangere de Haan a. Börneo; A. phyllopus de Haan a. Java; A. bifoliatus de Haan a. Sumätra; A. verrucosus de Haan a. Sumätra; m) Euryacantha Burm. m. E. horrida d'Urville a. Neu-Guinea u. d. Molukken; n) Pachymorpha Gray m. P. coronatum de Haan a. Java u. Sumätra; o) Bacillus Burm. m. B. javanus de Haan a. Java.

Von zweien der hier genannten Phasmiden-Arten, nämlich Phyllium pulchrifolium und Phasma galacpterum geben die Figuren 2 und 3 auf Tafel 17 Abbildungen in natürlicher Größe.

Die dritte Familie der Orthoptera cursoria, die der Blattidae, Schaben oder Kakerlaken, ist auf den malaiischen Inseln, soweit unsere Kenntniß hiervon reicht, nur durch eine beschränkte Zahl von Gattungen vertreten. Diese sind: Polyzosteria Burm., Perisphaeria Burm., Phoraspis Serv., Blatta Autor., Nyctibora Burm., Periplaneta Burm., Epilampra Burm., Nauphoeta Burm., Panesthia Serv. u. a. m. Diese geringe Zahl wird daselbst aber durch den außerordentlichen Reichthum einer Anzahl von Arten derselben an Individuen nur allzu reichlich ersetzt. Viele von ihnen leben in Wäldern und auf Feldern und sind theilweise pflanzenfressend. Andere, wie z. B. die große Panestica javanica, deren Länge fast zwei Zoll beträgt, und die in den Wäldern von Java und Sumätra stets in großer Menge angetroffen wird, sind vorzugsweise carnivor, wesentlich bei der Hinwegschaffung todter thierischer Substanzen mitwirkend, und leisten hierdurch einen wichtigen Dienst im Haushalte der Natur auf diesen Inseln, wie andere Arten ihn in andern Tropenländern, namentlich der westlichen Erdhälfte, leisten.

Noch andere Arten leben in den Häusern, wo es an allen dunklen, schmutzigen und feuchten Orten von ihnen wimmelt. Dadurch, daß diese in einem hohen Grade omnivor und zugleich auch außerordentlich gefräßig sind, auch die Gewohnheit haben, an allen Stellen, wo sie sich behufs der Zunahme von Nahrung längere oder kürzere Zeit aufhalten, einige Tropfen ihrer flüssigen, übelriechenden Excremente fallen zu lassen, sind sie, namentlich für die europäischen Bewohnern der malaiischen Inseln, Gegenstände eines besonderen Ekels und

Abscheues. Eine der vornehmsten Stellen, nicht selten die erste unter den in Häusern lebenden Blattiden, nimmt an vielen Örtern, namentlich an der Küste gelegenen, die cosmopolitisch gewordene, sogenannte amerikanische Kakerlake, Periplaneta americana Fabr., ein von der aber noch keineswegs feststeht, ob sie ursprünglich wohl wirklich aus dem tropischen Amerika herstammt.

Vor ihnen ist nicht nur nichts sicher, was zu den Nahrungsmitteln gehört, gleichviel ob dieselben weich und frisch oder getrocknet, ob sie pflanzlichen oder animalischen Ursprunges sind, sondern auch die verschiedensten Gegenstände ganz anderer Art, wie z. B. Leder, seidene und wollene Stoffe, Holzsachen, Papiere, Bücher, die Korke von Wein- und Bierflaschen werden von ihnen angenagt, mehr oder weniger durchlöchert, beschmutzt und verdorben. Ich selbst habe mehr als einmal mit angesehen, wie Individuen von Periplaneta americana ihre Gefräßigkeit in einer Weise an den Tag legten, die kaum glaublich erscheint. So z. B. sah ich eines Morgens zu Surabaja, im östlichen Java, als ich mich an meinen Schreibtisch setzen wollte, wie zwei dieser Kakerlaken, über den Rand des vollen Tintenfasses gebogen, beschäftigt waren, sich an dem Inhalte desselben nach Herzenslust zu erlaben und zu sättigen. Sie ließen sich durch meine Ankunft darin nicht stören. Bei näherer Untersuchung ergab sich, daß sie in Folge der Überfüllung ihres Tractus intestinalis mit der Tinte kaum noch im Stande waren zu laufen. Ihr Abdomen hatte fast das Doppelte seines gewöhnlichen Umfanges angenommen. Ein anderes Mal, ebenfalls auf Java, sah ich eines dieser Thiere die Callositäten an der Fußsohle eines auf einer Bank liegenden, schlafenden Javaners benagen, ohne daß derselbe hierdurch in seinem Schlummer gestört wurde. Später erfuhr ich, daß solche und ähnliche Angriffe auf die Füße der Eingeborenen durch diese Kakerlaken nichts weniger als selten wären. Ich bewahre auch noch aus Japan mitgebrachte Stücke der steinharten chinesischen Tusche, deren scharfe Kanten und Ecken auf den malaiischen Inseln von Kakerlaken abgenagt werden.

Während die beiden Hauptfamilien der Orthoptera cursoria, die der Mantidae und Phasmidae, wie schon erwähnt wurde, allein in dem südlichen Europa durch einige wenige Arten vertreten sind, findet, was die zweite große Abtheilung der Orthopteren, die ebenfalls in drei Familien, nämlich die der Feldheuschrecken oder Acridiodae, die der Laubheuschrecken oder Locustidae, und die der Grabheuschrecken oder Gryllidae zerfallenden Orthoptera saltatoria betrifft, eine viel grö-

ßere Übereinstimmung zwischen der Fauna der malaiischen Inseln und jener des mittleren und südlichen Europa statt. Diese Übereinstimmung bezieht sich aber nicht sowohl auf die Arten, als auf die Gattungen. Von den letzteren mögen hier, zur Stütze des von mir Bemerkten, die hauptsächlichsten malaiischen genannt werden. Es sind die folgenden:

a) Von den Acridiodeen die Gattungen Truxalis Fabr., Opromala Serv., Poecilocera Burm., Acridium Serv., Oxya Serv., Oedipoda Latr., Tetrix Latr., Batrachopteryx Burm.; b) von den Locustiden die Gattungen Hexacentrus Serv., Mecopoda Serv., Phylloptera Burm., Pseudophyllus Serv., Saga Charp., Gryllacris Serv., Phalangopsis Serv. und Megalodon Brullé; von den Grylliden nur die Gattungen Gryllus Linn. und Gryllotalpa Latr. Viele dieser Gattungen sind reich an Arten und von den letzteren viele von besonderer Größe und Schönheit. Die meisten derselben zeichnen sich durch einen großen Reichthum an Individuen aus. Zu den am auffallendsten und eigenthümlichsten geformten Gattungen gehört Megalodon aus der Familie der Locustiden mit nur einer, auf den östlichen Molukken, den Aru-Inseln und Neu-Guinea lebenden Art, M. ensifer Brullé, welche sich durch ihre Größe, ihre Höhe, sowie durch ihren oben abgeplatteten, mit seiner Spitze weit nach hinten reichenden Thorax auszeichnet.

Die verschiedenen, bald einer Art von Gesang ähnlichen, bald in einem minder modulirten Geschrill, Gezirpe oder Geschmetter bestehenden Stimmen dieser zahllosen Heuschrecken aus den letztgenannten drei Familien, welche man auf den malaiischen Inseln, sowohl bei Tage als auch, und zwar stärker und lauter noch, nach Sonnenuntergang während der ersten Abendstunden und häufig selbst noch nach Einbruch der Nacht, überall aus Feld und Wald erschallen hört, haben einen eigenthümlichen Reiz und tragen wesentlich dazu bei, die Anmuth der weichen und milden, warmen und doch erfrischenden Abende und Nächte auf diesen glücklichen Inseln noch zu erhöhen.

Den Orthopteren wurden früher fast allgemein und werden von Einigen auch jetzt noch als besondere Unterabtheilung die sogenannten Ohrwürmer oder Forficulidae zugerechnet. Linné rechnete den gemeinen Ohrwurm, von ihm Forficula auricularia genannt, seiner äußeren Ähnlichkeit wegen mit den Arten des von ihm aufgestellten Genus Staphylinus, zu den Käfern. Als eigene, selbstständige Insekten-Ordnung wurden die Forficuliden zuerst unter dem Namen Dermaptera von Leach zusammengefaßt. L. Dufour nannte sie Labidura (Labi-

doures), Westwood Euplexoptera, Burmeister Dermatoptera oder Fächerflügler, mit der einzigen Familie der Ohrwürmer, Forficulina, und der einzigen Gattung Forficula Linn. Andere Neuere nennen sie noch anders. Mit Burmeister, die Ohrwürmer als nur eine Gattung betrachtend und ohne Berücksichtigung der in neuerer Zeit geschehenen Eintheilung derselben in Gruppen und Gattungen, will ich von den zahlreichen, überall auf den malaiischen Inseln vorkommenden Arten dieser ebenso interessanten als durchaus harmlosen und mit Unrecht übel verschrieenen, sich allein von Pflanzenstoffen, vorzugsweise den Säften von Früchten nährenden Insekten nur die folgenden, durch Größe oder Körperform besonders ausgezeichneten anführen: Forficula chartacea de Haan auf Sumātra und Bōrneo; F. marmoricrura Serv. a. Java u. Sumātra; F. validipennis de Haan a. Bōrneo; F. indica Hag. a. Celēbes; F. brachynota de Haan a. Sumātra; F. forcipata de Haan ebendaselbst; F. armata de Haan ebendaselbst; F. insignis Hag. a. Java; F. longipes de Haan u. F. forcipennis de Haan a. Sumātra; F. sumatrana de Haan ebendaselbst; F. rufitarsis Serv. a. Java, Sumātra und den Molukken, und F. tenella Hag. a. Java. Einige von ihnen, wie z. B. F. insignis, F. longipes u. a., zeichnen sich durch die Länge und Gestalt ihrer lebhaft an die Oberkiefer einer Anzahl Pectinicornien aus der Gattung Lucanus erinnernden Abdominalzange aus.

Die malaiischen Neuropteren und Hymenopteren zeigen in einem noch höheren Grade, als solches bei den Familien der Orthoptera saltatoria dieses Archipels stattfindet, eine bemerkenswerthe generelle Übereinstimmung mit denen des mittleren und südlichen Europa, wie groß und durchgehend die Verschiedenheit auch ist, welche zwischen den in den genannten Weltgegenden vorkommenden Arten dieser beiden Insekten-Ordnungen besteht. Die malaiischen Neuropteren erscheinen, soweit man sie kennt, keineswegs besonders reich an Arten und zeichnen sich diese auch weder durch Größe, noch durch eigenthümliche Formen, noch durch Pracht ihres Colorits in auffallender Weise vor denen des mittleren Europa noch anderer den gemäßigten Zonen angehörender Länder aus. Zu den am häufigsten vorkommenden malaiischen Neuropteren gehören aus der Familie der Termitidae Arten der Gattung Termes Linn.; aus der Familie der Libellulidae Arten der Gattungen Libellula Linn., Aeschna Fabr. und Agrion Fabr.; aus der Familie der Myrmecoleonidae zahlreiche, theilweise auffallend schöne Arten aus der Gattung Myrmecoleon Linn.; aus den Familien der Hemerobidae und

Sialidae, minder zahlreiche Arten der Gattungen Hemerobius Linn. und Sialis Latr.; aus der Familie der Phrygaeneidae, nach Latreille Plicipennia, Arten der Gattung Phrygaena Linn.; aus der Familie der den Mantiden aus der Orthopteren täuschend ähnlich sehende Mantispidae, Arten der Gattung Mantispa Illiger u. a. m.

Die interessantesten, an Individuen reichsten und am meisten verbreiteten nnter den Neuropteren der Malaienländer sind die daselbst vorkommenden Arten der Gattung Termes, die sogenannten „weißen Ameisen", im Malaiischen „Rajab" genannt. Man könnte dieselben sogar der ganz unglaublichen, nach Millionen von Millionen zählenden Menge ihrer auf diesen Inseln lebenden Individuen wegen, als die für letztere am meisten characteristischen Neuropteren bezeichnen, wäre es nicht, daß die Termiten wie dort, so auch in allen andern, zwischen den Wendekreisen gelegenen Ländern beider Erdhälften in gleicher unzählbarer Menge vorkämen, und überall, wo sie angetroffen werden, mit Ausnahme allein von einigen Gegenden in Südeuropa, wo einzelne Arten von ihnen blos eingeführt sind, dieselbe hochwichtige Stelle in dem Insektenleben daselbst einnähmen.

Als Umstände in den Verhältnissen des Lebens und dessen eigenthümlicher Gestaltung bei diesen Thieren, sowie ihres, theils sich auf sie selbst beziehenden, theils aber nach außen gerichteten Wirkens und Thätigseins, in Folge deßen die Termiten ein so besonderes Interesse auf sich ziehen, erscheinen aber hauptsächlich die folgenden: Erstens das Zusammenleben derselben in größeren oder kleineren, oft Millionen von Mitgliedern umfassenden, von einander getrennten, geschlossenen Gesellschaften, oder wenn man will Staatswesen, welche denen der wirklichen Ameisen — Formicidae — und der Bienen ähnlich, aber in ihrer inneren Anordnung noch complicirter, als diese sind. Alle Bewohner eines Einzelstaates der Termiten bestehen nämlich in den Larven und Nymphen, den mit hinfälligen Flügeln versehenen Männchen und Weibchen, und den geschlechtlosen, sowohl der Augen wie der Nebenaugen entbehrenden, sich durch ihren ganzen Bau, namentlich aber ihres Kopfes wesentlich unterscheidenden, sogenannten Soldaten und Arbeitern, von denen die ersteren sich der Zahl nach zu den letzteren etwa wie 1 zu 100 verhalten. Die auffallend großköpfigen, mit langen, kräftigen Mandibeln bewehrten Soldaten dienen zur Vertheidigung des Staates gegen fremde Eindringlinge.

Zweitens die riesigen, im Verhältnisse zu der sehr geringen, bei den einzelnen Arten verschiedenen, aber im Allgemeinen nicht mehr

als 3 bis 6 Mm. betragenden Körperlänge der Arbeiter-Termiten, wahrhaft erstaunenswerthen Bauwerke, wie ein solches von jeder sich neu bildenden Termiten-Gesellschaft gegründet, auch fortwährend vergrößert und erweitert wird, gewissermaßen um dem neuen Staatswesen als Hauptstadt und zum Ausgangspunkte für seine Unternehmungen nach außen zu dienen. Diese wunderbaren, bei den verschiedenen Arten verschieden geformten Bauwerke sind auf den malaiischen Inseln entweder unterirdische, die sich der äußeren Wahrnehmung entziehen, oder ihre Grundlage besteht in dem noch stehen gebliebenem unterem Theile, namentlich dem Wurzelstocke eines zum Umsturze gekommenen, modernden Baumstammes, den die Termiten auszuhöhlen und den hierdurch gewonnenen Raum durch unzählbare, theilweise wie Papier dünne Zwischenräume in ein Labyrinth von in mehreren Stockwerken übereinander liegenden, aber überall mit einander in Verbindung stehenden größeren und kleineren Zellen, Gallerien u. s. w. umzuwandeln verstehen; oder aber diese Bauten sind nur theilweise unterirdisch und erheben sich, sehr fest aus Erde oder Lehm aufgebaut, mitunter mehrere Meter über den Boden. Ich sah einmal im Innern des südlichsten Theiles von Sumatra, in der Lampongs genannten Residentschaft, unweit des Ortes Biniagong, sechs nicht weit von einander gelegene, mit Gras bewachsene, acht bis zehn Fuß hohe, sehr regelmäßig geformte Hügel, deren Grundfläche einen Durchmesser von zwanzig bis fünfundzwanzig Fuß haben mochte. Die Gestalt dieser Hügel erregte meine Aufmerksamkeit, da ich nicht anders denken konnte, als sie wären von Menschenhänden für einen mir unbekannten Zweck aufgeworfen. Ich zog deshalb bei den mich vergesellschaftenden malaiischen Ortshäuptlingen nähere Erkundigungen hierüber ein, erstaunte aber nicht wenig, als man mir sagte, daß diese Hügel das Werk von weißen Ameisen seien, und glaubte solches bezweifeln zu müssen.

Die malaiischen Häuptlinge ließen hierauf, um mich zu überzeugen, daß sie Recht hätten, durch Leute ihres Gefolges ein einen Meter langes und breites, ungefähr halb so dickes Stück Erde von einem dieser Hügel abbrechen. Es geschah mittels eiserner Hackmesser, sogenannter Parangs, erforderte aber, bei der großen Festigkeit des Baues, welcher ein Pferd zu tragen vermochte, ungleich mehr Zeit und einen viel größeren Kräfteaufwand, als für das Graben eines doppelt so großen Loches in gewöhnlichem Ackerlande nöthig gewesen wäre. Mir ward durch diese Bresche der Einblick, in einen Theil wenigstens, der Anlage dieses Baues. Tausende und abermals Tausende von den un-

zählbaren blinden und lichtscheuen Bewohnern desselben aber, aufgeschreckt und beunruhigt durch diesen Einbruch in ihre Behausung, trachteten sich, in lebhaftem Gewühl und Gewimmel durcheinander, durch eilige Flucht in die innersten Räume des weitläufigen Gebäudes der ungewohnten Einwirkung der Sonnenwärme und des Sonnenlichtes auf sie so schnell wie möglich zu entziehen. Abends wurde mir von einigen Knaben noch ein von ihnen dem geöffneten Baue entnommenes trächtiges Weibchen gebracht, welches ich noch jetzt aufbewahre. Die Länge seines von den Eiern, mit welchen dasselbe erfüllt ist, fast in unglaublicher Weise angeschwollenen Hinterleibes beträgt 45 Mm., und mit seinem Umfange zusammen etwa das fünfundzwanzigtausendfache von dem Abdomen einer Arbeiter-Termite aus demselben Baue. Diese Termiten-Art aber war die überall auf den malaiischen Inseln vorkommende, wahrscheinlich aber daselbst nicht ursprünglich einheimische, sondern aus Afrika, ihrem eigentlichen Vaterlande, schon in sehr alter Zeit nach dem indischen Festlande und den indischen Inseln hinübergeführte Termes fatalis Linn. — T. bellicosus Schmeathman —. Ich habe auf Java und anderswo aber niemals solche durchaus regelmäßige, Heuhaufen ähnliche, stumpfkegelige Baue derselben angetroffen, wie die erwähnten zu Biniagong auf Sumatra.

Der dritte Hauptumstand, welcher die Termiten, vorzugsweise aber die in den heißesten Ländern lebenden und daselbst einheimischen Arten, eben so interessant als überaus wichtig macht, ist das Vermögen der Vernichtung alles und jeden organischen Stoffes, mit welchem Vermögen dieselben, speciell aber die eine so sehr überwiegende Mehrzahl unter ihnen bildenden sogenannten Arbeiter, in dem außerordentlichsten Maße begabt sind. Die Äußerung dieses bei jedem einzelnen von ihnen bestehenden Vermögens aber potenzirt sich in den Äquinoctialländern beider Hemisphären durch das fortwährende Zusammenwirken von Myriaden dieser Thiere zu einer Gesammtwirkung von so intensiver und gewaltiger Art, wie sie dem, der nicht Augenzeuge davon gewesen ist, kaum möglich erscheinen dürfte. Diese kleinen, nur wenige Mm. großen Thiere stellen nämlich in jenen Ländern eine so furchtbar zerstörende Macht dar, daß man sie eine dämonische nennen könnte, zumal dieselbe immer heimlich und von den Menschen unbemerkt, leise, aber anhaltend thätig ist. Die letzte Auswirkung hiervon aber ist oft keine geringere, als die der heftigsten, für die Menschen verderblichsten todten Naturkräfte. So z. B. stürzte im Jahre 1816 das Gouvernementspalais zu Calcutta in Folge davon ein, daß weiße Ameisen völlig unbemerkt allmählich das Balkenwerk in

demselben zerstört hatten. Die Hauptstadt der Insel Sanct Helena, Jamestown, stand um die Mitte dieses Jahrhunderts in Gefahr, durch Termiten völlig vernichtet zu werden. Das Gewölbe der Hauptkirche und die Dächer einer Anzahl anderer Gebäude stürzten plötzlich ganz unerwartet ein, worauf sich ergab, daß fast in allen Häusern das Gebälke mehr oder minder, bei vielen völlig von diesen Thieren vernichtet war. Fast alle Häuser in Jamestown sind seitdem entweder ganz oder doch größtentheils neu aufgeführt und das Gebälke in ihnen, welches früher fast nur aus dem Holze von Coniferen, hauptsächlich dem der Norfolk-Fichte bestand, wurde aus Eisen oder dem Holze des indischen Tihk-Baumes — Tectona grandis — hergestellt, da letzteres nur ausnahmsweise von den Termiten angetastet wird.

Die weißen Ameisen, früher niemals auf Sanct Helena wahrgenommen und daselbst unbekannt, waren, wie man meint, erst wenige Jahre vor dem durch sie verursachten Einsturze der Hauptkirche zu Jamestown, von der Westküste Afrika's auf diese Insel eingeschleppt worden. Völlig unbeachtet hatten sie sich im Verlaufe weniger Jahre zu einer unzählbaren Menge vermehren können, hinreichend genug, um ganz im Geheimen und unbemerkt die erwähnten Verwüstungen anzurichten. Als ich im Mai 1870 einige Tage auf dieser so überaus interessanten Insel zubrachte, wurden mir von dem damaligen Chef des Militär- und Civil-Baudepartements daselbst, dem Colonel Sampson Freeth von dem Königlichen Genie-Corps, sehr interessante, umständliche Mittheilungen über das Erscheinen und die Verbreitung der Termiten auf Sanct Helena und den durch sie angerichteten Schaden, sowie über alle seitdem von der Regierung getroffenen und mit größter Strenge gehandhabten Maßregeln gemacht, um Jamestown nicht nur davor zu bewahren, noch einmal durch diese Thiere verwüstet zu werden, sondern auch ihrer Verbreitung auf der Insel entgegenzuwirken und sie gänzlich daselbst zu vertilgen. Ob dieses letztere wohl gelingen würde, mußte mir nach meinen Erfahrungen und Wahrnehmungen hierüber auf den malaiischen Inseln, mehr als zweifelhaft erscheinen.

Auf den letzteren, wo das Gebälk der größeren und ansehnlicheren Gebäude, namentlich der von Europäern bewohnten Häuser, aus dem Holze des Tihkbaumes, javanisch Djatti, besteht, welches, wie schon bemerkt, nur in seltenen Fällen und ausnahmsweise von den Termiten angetastet wird, die Wohnungen der Eingeborenen aber, der allergrößten Mehrzahl nach, aus dem Bambus-Rohre errichtet sind, dessen Rinde durch ihren großen Gehalt an Kieselerde dasselbe bis zu einem

gewissen Grade dagegen schützt, durch diese Thiere vernichtet zu werden, kommt der durch sie veranlaßte Einsturz von Gebäuden seltener vor. Dagegen aber richten die Termiten im Innern der Wohnhäuser, diese mögen nun aus Mauersteinen und Holz, oder aus Bambus aufgeführt sein, wenn sie sich daselbst einmal unter den Flursteinen oder in den Mauern eingenistet haben, oft ganz außerordentliche Zerstörungen an. Indem die Bewohner solcher Häuser sich selbst durch die größte, unausgesetzte Sorge und Aufmerksamkeit hiergegen nicht immer zu schützen vermögen, es ihnen aber noch seltener gelingt, die Termiten daraus nachhaltig und für immer zu vertreiben, werden diese Häuser, wenn sie auch nicht zum Einsturze kommen, doch sehr häufig eben so unbewohnbar, als wenn solches der Fall wäre, namentlich für Europäer.

Ich erwähnte, daß jene großartigen, entweder unterirdischen, oder in und auf noch in der Erde steckenden Stamm- und Wurzelüberresten abgestorbener Bäume angelegten, oder aber sich über der Erde zu nicht unbedeutender Höhe erhebenden Bauwerke, welche die einzelnen Termiten-Kolonieen sich zum Hauptsitze einrichten, ihnen zugleich auch zum Ausgangspunkte für ihre Unternehmungen nach außen dienten. Diese letzteren aber sind hauptsächlich auf die in dem Umkreise ihres Baues näher oder ferner gelegenen menschlichen Wohnungen gerichtet und erstrecken sich oft, wie ich selbst beobachtet habe, über mehrere Hundert von Schritten. Hierbei aber werden sie, da diese Auszüge allein von den Arbeitern und den zu diesen in einer großen numerischen Minderheit stehenden sogenannten „Soldaten" unternommen werden, welche beide Bestandtheile eines Termiten-Staates des Augenlichtes entbehren, von einem wunderbar hochentwickelten Instinkte geleitet.

Da die Termiten aber lichtscheue, nur in der Dunkelheit lebende Thiere sind, was sich schon in ihrem livide-weißlichen, dem der in der Erde lebenden Käferlarven ähnlichem, aller lebhafteren Farbentöne entbehrendem Colorite ausspricht, und Sonnenlicht und Sonnenwärme im höchsten Grade nachtheilig, ja tödtlich auf sie einwirken, so finden ihre erwähnten Wanderzüge, wie weit dieselben sich auch erstrecken mögen, wo sie offenes, von der Sonne beschienenes, oder auch nur taghelles Terrain zu überschreiten haben, nie anders als in sich über dasselbe erhebenden, eigenthümlichen, gewölbten Hohlgängen statt. Die Termiten, welche die Spitze oder Vorhut einer solchen Colonne bilden, werfen nämlich, bevor sie weiter rücken, stets mit eben so großer Behendigkeit als Schnelligkeit die Erde vor sich auf, so daß diese Hohlgänge entstehen, deren Höhe und Breite meistens 15 bis 20

Mm. beträgt, deren innere Weite aber die des Kieles einer Schwanenfeder bis zu der eines kleinen Fingers ist, in welchen das Hauptcorps denen, die den Zug eröffnet haben, ununterbrochen und dicht aneinander geschlossen nachrückt.

Wenn die Termiten nun auf diese Weise das Gebäude, welches das Ziel ihres Wanderzuges bildete, erreicht haben, so wissen sie sich Eingang in dasselbe zu verschaffen. Meistens geschieht dieses nicht direct und unmittelbar, sondern dadurch, daß sie das Ende des Hohlganges, welcher sich bis dahin über den Boden erhob, in einen unterirdischen Gang verwandeln, durch den sie unter die Mauern und, was für sie die Hauptsache ist, unter die Flur des betreffenden Gebäudes gelangen. Letztere aber besteht in den Häusern der Europäer auf den malaiischen Inseln aus viereckigen Marmorplatten oder aus von Thon gebrannten, mit Glasur überzogenen Flursteinen, die in beiden Fällen dicht aneinander gekittet sind; in denen der Eingeborenen dagegen, welche nicht, wie die der malaiischen Bevölkerung von Sumätra und Börneo, über der Erde auf Pfählen errichtet sind, in einer Art von Cement, in einem Flechtwerke aus der Länge nach gespaltenen und breitgeklopften Bambusrohren, sogenanntem „Sassak", oder aber einfach aus fest zusammengetretener Erde. Kellerräume aber befinden sich daselbst in keiner einzigen, sowohl europäischen als inländischen Wohnung.

Sobald die Termiten unter die Flur des betreffenden Hauses eingedrungen sind, breiten sie sich daselbst immer weiter aus, indem sie die Erde nach allen Richtungen hin mittels neuer Hohlgänge unterminiren. Wenn ihnen die Localität zusagt, so gründen sie daselbst entweder ein neues, selbstständiges, von dem Hauptbaue, aus welchem sie auswanwanderten, sich lostrennendes Gemeinwesen mit eigenen Weibchen und Männchen, oder sie bleiben mit ersterem noch längere oder kürzere Zeit in Verbindung, um endlich wieder zu ihm zurückzukehren. In beiden Fällen aber ist fortwährend ihr Streben darauf gerichtet, von ihrem Aufenthalte unterhalb der Flur auch in die Räumlichkeiten oberhalb derselben vorzubringen. Die Bewohner eines solchen Hauses, in welchem von ihnen unbemerkt sich weiße Ameisen eingenistet haben, sind jeden Augenblick der Gefahr ausgesetzt, daß ihnen von diesen Thieren der allergrößte Nachtheil verursacht werde.

Jedes kleine Loch, und ist dasselbe auch nicht umfangreicher als ein Stecknadelknopf, in dem Kitte, welcher die Marmorplatten oder Flursteine des Fußbodens mit einander verbindet; jede Spalte, jeder Riß, und wäre dieser noch so fein und unbedeutend, an den Stellen, wo

Flur und Seitenwände der einzelnen Räume verbunden sind, wissen die Termiten, trotz ihrer Blindheit, instinktmäßig zu entdecken, zu erweitern, und so sich Wege von unten nach oben zu bahnen. Was sie alsdann daselbst von Mobilien und anderen, nicht aus Stein und Metall bestehenden Gegenständen allerlei Art antreffen, wird von ihnen oft in sehr kurzer Zeit völlig vernichtet. Nur das Holz von Tectona grandis, wie schon erwähnt, sowie das des chinesischen Kampher-Baumes werden, das erstere aber auch nicht in allen Fällen, von ihnen nicht angetastet. Am meisten sind der Vernichtung durch sie das Holz von Coniferen, Bücher, Papier, Leinen, Baumwollenstoffe, überhaupt Alles, worin vegetabilische Fasern enthalten sind, bloßgestellt. Gelingt es ihnen, in Bücher- und Archivschränke, Waarenlager und Magazine einzubringen, so ist, wie ich aus eigener Erfahrung weiß, oft eine einzige Nacht hinreichend für sie, um den Inhalt davon gänzlich zu vernichten. Der Schaden, den Blatta americana, wie oben bemerkt wurde, nicht selten in den Häusern auf den indischen Inseln anrichtet, ist, wie beträchtlich auch hin und wieder, doch mit dem, welchen die Termiten daselbst so häufig verursachen, nicht im entferntesten zu vergleichen.

In diesem so äußerst intensivem Vermögen der Vernichtung aller organischen, hauptsächlich aber vegetabilischen Substanz, mit welchem die Termiten ausgerüstet sind, welches sie anhaltend zur Auswirkung bringen und wodurch sie den Bewohnern der Tropenländer in einem so hohem Maße schädlich werden, ist aber auch die eben so wichtige als umfassende Stelle begründet, welche sie in diesen Gegenden unter den Hauptfactoren der Natur für die Hinwegräumung todter organischer Substanzen einnehmen, dadurch, daß die in den Wäldern abgestorbenen und zum Sturze gelangten Riesenbäume so schnell von ihnen vernichtet werden. Hierauf wurde bereits oben hingewiesen.

Wie die auf den malaiischen Inseln vorkommenden Arten der Gattung Termes, von denen die schon genannte, T. fatalis, die häufigste und schädlichste ist, noch keineswegs sämmtlich schon wissenschaftlich bestimmt und von einander geschieden sind, so sind auch, ungeachtet schon vor einem Jahrhundert, 1781, der Engländer Smeathman seine wichtigen Mittheilungen über die afrikanischen und andere Termiten-Arten machte, und seitdem, bis auf die neueste Zeit, von Naturforschern und Reisenden so Vieles über diese überaus merkwürdigen Thiere geschrieben und berichtet worden ist, doch alle Verhältnisse ihres wunderbaren Zusammenlebens noch immer nicht vollkommen erforscht und zur-

Genüge beleuchtet. Namentlich ist dieses in Hinsicht auf die gegenseitigen Beziehungen der verschieden gestalteten und organisirten geschlechtslosen Bewohner eines Termiten-Staates, sowie auf deren eigentliches Wesen und physiologische Bedeutung der Fall.

Georg Schweinfurth bemerkt in seinem Reisewerke[1]): „Im Herzen von Afrika", wo er umständlich über die 2 bis $2^1/_2$ Fuß hohen, colossalen Champignons gleichenden Bauwerke von Termes mordax Smeathm. und überhaupt über die afrikanischen Termiten redet, „daß man Bände füllen müßte, um das Wahrgenommene im Detail dem Verständnisse des Lesers näher zu rücken, und ein Lebensalter nicht ausreichend sein möge, um alle die complicirten Einrichtungen dieses wohlorganisirten Wahlkönigreiches zu ergründen". Nach meinen eigenen, innerhalb fünfundzwanzig Jahren in den Malaienländern gemachten Beobachtungen und Erfahrungen aber kann ich der Ansicht von Schweinfurth hinsichtlich der Termiten vollkommen beistimmen.

In gleichem Maße, als unter den Neuropteren oder Netzflüglern der malaiischen Insekten-Fauna die Termiten die erste und hervorgendste Stelle einnehmen, findet Ähnliches, was die Hymenopteren oder Hautflügler dieser Weltgegend betrifft, bei den echten oder wirklichen Ameisen, den Arten der Familie der Formicidae statt. Wie entfernt nämlich von einander auch die Stellen, welche beide in dem entomologischen Systeme einnehmen, und wie groß die zwischen ihnen in anatomischer wie physiologischer Beziehung bestehenden Verschiedenheiten auch sind, so macht sich nichtsdestoweniger, namentlich in der hohen Bedeutung, welche die Einen wie die Andern für das organische Leben auf den malaiischen Inseln im Allgemeinen und ebenso in allen andern tropischen Ländern haben, sowie in der Weise, wie diese Bedeutung zum Ausdrucke gelangt, und nicht minder auch in ihrer Lebensweise eine wesentliche Ähnlichkeit oder Analogie bemerkbar.

Die Ameisen bilden nämlich, ebenso wie die Termiten, in sich abgeschlossene Gesellschaften, gewissermaßen staatliche Gemeinwesen mit mehr oder minder zahlreichen Mitgliedern bei den verschiedenen Arten. Einige der letzteren leben in Gesellschaften von wenigen Hunderten und selbst noch in weit geringerer Zahl, andere zu Tausenden beisammen. So zahlreich als die Bevölkerung eines Termiten-Staates aber habe ich auf den malaiischen Inseln die eines Staates der Ameisen niemals gesehen. Auch legen sie sich gemeinschaftliche, bei den einzelnen

---

[1]) Erste Ausgabe, Leipzig und London 1874. B. I. S. 378—380.

Arten und nach der Zahl, in der sie beisammen leben, sehr verschieden gestaltete, bald einfachere, bald zusammengesetztere Nester an. Die größeren derselben enthalten einen Complex von Gängen und zum Aufenthalte der befruchteten Weibchen, ihrer Eier, der Larven und Puppen dienender Zellen oder Kammern. Diese Baue werden bald innerhalb, bald oberhalb der Erde, in Mauerspalten, in hohlen Bäumen und an vielen anderen Stellen angelegt. Sehr häufig sieht man auf den indischen Inseln kleine, blos aus wenigen mit einander verbundenen Baumblättern bestehende Ameisen-Nester. So überaus großartige und kunstreiche Bauwerke, wie die Termiten sie zu errichten pflegen, scheinen bei den Formiciden, zum wenigsten den malaiischen, nicht vorzukommen.

Auch darin zeigt sich ein analoges Verhältniß, daß, wenn auch nicht in ganz gleicher, doch in sehr ähnlicher Weise wie bei den Termiten, in dem Gemeinwesen der Formiciden die Individuen, von denen dieses gebildet wird, ebenfalls aus verschieden gestalteten, für die verschiedenen Dienste und Verrichtungen eigenthümlich organisirten Abtheilungen bestehen. Bei den europäischen Ameisen-Arten sind diese letzteren zum wenigsten dreierlei Art: ungeflügelte Geschlechtslose oder sogenannte Arbeiterinnen, ihrem eigentlichen Wesen nach verkümmerte Weibchen; geflügelte Weibchen und geflügelte Männchen. Bei einer Anzahl von Formiciden theilen sich die Geschlechtslosen, ähnlich wie es bei den Termiten der Fall ist, in großköpfige, sogenannte Soldaten, und in kleinköpfige, eigentliche Arbeiter. Diese letztere Verschiedenheit der Arbeiter-Ameisen kommt hauptsächlich nur bei den in einer großen Anzahl von Individuen beisammenlebenden Arten vor.

Die Zahl der Ameisen-Arten auf den malaiischen Inseln ist eine sehr große, ungleich größer als die der dort lebenden Arten der Termiten. Sie sind aber noch lange nicht alle wissenschaftlich bestimmt und beschrieben. Noch weniger aber sind von ihnen allen die Eigenthümlichkeiten ihres Haushaltes, ihrer Lebensweise und Gewohnheiten näher erforscht und bekannt geworden, wie solches bei den europäischen Arten schon vor länger als einem halben Jahrhundert durch den Schweizer Huber [1]), später durch Forel, Sir John Lubbock und Andere, bei den amerikanischen aber zuerst vor einem Jahrhundert durch Moritz Debrizhoffer [2]), später, bis auf die neuere Zeit, durch eine große Anzahl von Reisenden und Naturforschern, unter denen der

---

[1]) Recherches sur les fourmis indigènes. Genf 1810.

[2]) Geschichte der Abiponer. Wien 1773. 3 Bände.

Franzose Lacordaire und der Engländer Bates an erster Stelle zu erwähnen sind, in einem reichen Maße geschehen ist. Die meisten der malaiischen Ameisen-Arten gehören von den drei Hauptgruppen, in welche von Lapelletier de St. Fargeau die Formicidae überhaupt eingetheilt wurden, denen der Myrmecitae und Formicitae an.

Von Arten aus der Gruppe der Poneritae habe ich nur sehr wenige bemerkt. Es besteht unter den malaiischen Arten eine große Verschiedenheit in der Gestalt und Größe, eine viel geringere dagegen in dem Colorit, indem alle Arten hellere oder dunklere Tinten eines wie bei den europäischen entweder mehr röthlichen oder mehr schwärzlichen Braun, oder reinen Schwarz zeigen. Die Verschiedenheit ihrer Körperbildung zeigt sich hauptsächlich an dem Kopfe und dem bei vielen Arten in verschiedener Weise mit Stacheln bewehrten Thorax. Die Größe der malaiischen Ameisen-Arten aber differirt von kaum 2 bis zu 20 oder 25 Mm. Länge.

Was die Individuenzahl der Ameisen auf den malaiischen Inseln betrifft, so ist sie eine unnennbar große, nach Myriaden von Myriaden zu berechnende. Wie häufig und allgemein verbreitet Arten dieser Thiere auch in allen Ländern der gemäßigten Zonen sind, so ist ihre Menge daselbst mit jener, in welcher sie zwischen den Wendekreisen leben, doch nicht im Entferntesten vergleichbar. Scheinbar ist sie selbst noch größer, als die der Termiten daselbst. Ich sage aber nur scheinbar, weil die letzteren als das Sonnenlicht und die Sonnenwärme fliehende, ihrer ungeheueren Mehrzahl nach selbst des Sehvermögens entbehrende und ein geheimnißvolles unterirdisches Leben führende Thiere, lange nicht so häufig zur äußeren Wahrnehmung gelangen, als die Ameisen. Von diesen läßt sich nämlich, ohne die mindeste Übertreibuug, behaupten, daß sie immer und überall, während der trockenen Monate sowohl als während der Regenzeit, in dem Innern der Gebäude, namentlich der von Menschen bewohnten, zu jeder Tageszeit und selbst des Abends bei Lampenlicht nicht minder als im Freien, in den Wäldern wie auf Feld und Flur, in größeren und kleineren Scharen anzutreffen sind.

Der Umstand, daß so unzählige Ameisen Mitbewohner der Häuser auf den malaiischen Inseln, vorzugsweise aber der europäischen daselbst sind, bietet einem Jeden fortwährend die Gelegenheit, von seinem Stuhle aus und mit aller Bequemlichkeit, das eigenthümliche Wesen und Treiben derselben zu beobachten und darüber zu erstaunen. Von besonderem Interesse war für mich immer, das Thun dieser Thiere genau zu verfolgen, wenn eine Anzahl von ihnen sich damit beschäftigte,

oder besser gesagt abmühte, irgend einen todten Thierkörper, am häufigsten den einer Blatta americana, nicht selten aber einen noch größeren, einmal sogar den eines $2^1/_2$ Zoll langen Käfers, der Botocera octomaculata Fabr., mit vereinten Kräften an einer Wand, von ihrem Fuße nach oben bis zu dem Plafond des Zimmers hinaufzubefördern. Hierbei aber vertheilen sie die Arbeit unter sich in wahrhaft bewunderungswürdiger Weise.

Einige von ihnen, je nach der Größe des Thieres, welches die Wand hinaufzuschaffen ist, bald in größerer, bald in geringerer Zahl, ziehen dasselbe vorn, andere allenthalben an dessen Seiten nach oben, indem sie ihre Kiefer in den Körper eingeschlagen haben und sich selbst rückwärts voraus bewegen. Noch andere haben denselben hinten angepackt, schieben ihn mit ihren Köpfen nach oben und stemmen sich zugleich dagegen, daß er nicht wieder nach unten gleite. Noch andere endlich begeben sich zwischen die Wand und den Thierkörper, so daß derselbe auf ihnen ruht und sie auf diese Weise gewissermaßen bewegliche Rollen für seine leichtere Fortbewegung nach oben bilden. Eine solche Arbeit in geradester Richtung gegen die Direction der Schwerkraft, wie ich sie so oft von einer keineswegs großen Anzahl dieser kleinen Thiere, etwa 150 bis 200, habe verrichten sehen, erscheint jedenfalls ungleich großartiger, als die auf einem bemaltem, viel bewundertem Reliefbilde aus der Grotte zu Bersheh dargestellte Weise, wie in dem alten Ägypten die Fortschaffung von Colossalstatuen und monolithischen Obelisken aus den Steinbrüchen, denen sie ihren Ursprung verdankten, nach den Nilschiffen, womit sie nach dem Orte ihrer Bestimmung hingelangten, durch eine beträchtlich größere Zahl von Menschenhänden theils auf geglätteten, ebenen Wegen, theils auf künstlichen, schiefen Flächen und mit allen damals bekannten Hülfsmitteln der Mechanik geschah.

Dieser Vergleich fällt aber noch glänzender zu Gunsten der Ameisen aus, wenn man erwägt, daß das Gewicht der thierischen Last, die sie in der beschriebenen Weise in der verhältnißmäßig kurzen Zeit von einer halben bis einer ganzen Stunde an glatten, 16 bis 18 Fuß hohen Mauerwänden hinaufzuschaffen vermögen, oft das 20- bis 50,000fache von dem einer einzelnen von ihnen beträgt. Nicht selten aber geschieht es, daß die betreffende Last sich auf die Dauer als zu schwer für ihre Kräfte zeigt, ihnen entgleitet und auf den Boden stürzt, nachdem erst die Hälfte oder ein noch kleinerer Theil des Weges von ihnen zurückgelegt wurde. Jedesmal aber beginnen sie alsdann, oft mehrere Mal, hintereinander, ihre Arbeit auf's Neue, bis ihnen diese endlich gelingte

oder aber sie zu der Überzeugung gelangen, daß ihre Kräfte für dieselbe nicht ausreichend sind. In diesem letzteren Falle gehen sie, wenn keine anderen Genossen ihres Stammes in der Nähe sind, um von ihnen zum Beistande gerufen zu werden, zur Verkleinerung des Thierkörpers über, um denselben mehr transportabel zu machen. Immer aber, wenn ich Ameisen solche für sie schwere Arbeiten vergeblich wiederholen sah, mußte ich an die Verse von Ovid [1]) denken, wo er von diesen Thieren sagt:

„— — parcum genus est, patiensque laboris,
Quaesitique tenax et quod quaesita reservet".

Was ich so eben mittheilte, betrifft nur eine einzige, sich allerdings sehr häufig wiederholende Action in dem Leben und Treiben der sich durch ihren hohen, nach verschiedenen Richtungen hin zur Äußerung gelangenden Instinkt so sehr vor allen anderen Insekten auszeichnenden Ameisen. Dieser merkwürdige Instinkt ist ihnen auch schon seit den allerältesten Zeiten immer zuerkannt worden, an keiner anderen Stelle aber in so bedeutungsvollen Worten, als in den Sprüchen von Salomo [1]). Sehr mit Unrecht aber ist von einer Anzahl naturhistorische Schriftsteller die Richtigkeit der Thatsache, auf welche sich die betreffenden Bibelverse beziehen, nämlich daß von den Ameisen vor dem Eintritte des Winters Nahrung eingesammelt würde, in Abrede gestellt worden. Sie gingen hierbei von dem irrigen Schlusse aus, daß, weil bei den Ameisen des mittleren und nördlichen Europa, den einzigen, welche den Gegenstand ihrer Beobachtung bildeten, die Männchen und Weibchen gegen Ende des Herbstes absterben, die Arbeiter aber alsdann in eine Art von Winterschlaf versinken und deshalb keine vorher eingesammelte Nahrung nöthig haben, ein ähnliches Verhältniß auch bei den Ameisen der warmen und heißen Länder bestehen müßte, ohne zugleich auch auf die Verschiedenheit der klimatisch-meteorologischen Verhältnisse der verschiedenen Erdgegenden und den Einfluß hiervon auf das Thier- und Pflanzenleben daselbst Rücksicht zu nehmen.

Daß eine Anzahl von malaiischen Ameisen sich vor dem Eintritte der Regenzeit, dem Winter der Äquinoctialländer, immer eifrigst damit beschäftigt, eine Menge von Samenkörnern zu sammeln und in ihre

[1]) Ovidii Metamorphoses Lib. VII. Vers. 656—57.

[2]) Kap. 6, Vers 6—8: „Gehe hin zur Ameise, du Träger, betrachte ihre Wege und lerne Weisheit. Ohne daß sie einen Führer, einen Aufseher oder einen Herrscher hat, verschafft sie sich ihre Speise im Sommer und sammelt im Herbste ihre Nahrung ein".

Nester zu tragen, davon habe ich oft Gelegenheit gehabt mich zu überzeugen, wie auch davon, daß ihre geschlechtslosen Arbeiter diese meteorologische Periode niemals in einer Art von Winterschlaf überstehen. Auch auf die Ameisen findet vollkommen Anwendung dasjenige, was, wie ich bereits erwähnte, Schweinfurth von den afrikanischen Termes-Arten bemerkt hat, nämlich daß, wie viel auch schon über sie geschrieben worden, doch noch immer, ohne den Stoff zu erschöpfen, ganze Bände voll über dieselben geschrieben werden könnten. Hierzu aber könnte ich selbst aus meinen eigenen Beobachtungen der malaiischen Ameisen-Arten, mit Bezug auf ihren Instinkt, ihre Körperkraft, die Schärfe ihres Geruches und Gesichtes, die Weise, wie sie sich unter einander zu verständigen wissen u. s. w., manche interessante Beiträge liefern.

Zum Schlusse dieser Mittheilungen über die Formiciden der Malaienländer ist noch der überaus großen Wichtigkeit und Bedeutung zu gedenken, die sie, wie überall zwischen den Wendekreisen, so auch dort für den Haushalt der Natur im Großen und Ganzen haben. Die Ameisen stellen nämlich durch ihre unzählbare Menge einen der Hauptfactoren dar, dessen sich die gerade in den heißesten Ländern am kräftigsten wirkende, sowohl schaffende als zerstörende Naturkraft anhaltend bedient, sowohl zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes zwischen beiden großen Abtheilungen des organischen Lebens, dem pflanzlichen und dem thierischen, als auch zur fortwährenden Gewinnung von Raum und Nahrung für die neu entstehenden Geschlechter derselben, durch schnelle Vernichtung und Hinwegräumung der alten und abgestorbenen. In dieser Beziehung besteht eine große Analogie zwischen den Ameisen und Termiten. Beide sind nebeneinander wirksam, arbeiten gewissermaßen Hand in Hand. Das Vernichtungswerk beider ist aber nicht ganz dasselbe, da es sich bei den Termiten wesentlich auf vegetabilische, bei den Ameisen aber vorzugsweise auf animalische Stoffe richtet. Ich habe schon oben, wo das so überaus seltene Vorkommen der eigentlichen fleischfressenden Raubkäfer aus den Familien der Carabidae, Silphidae, Staphylinidae u. a. m. auf den malaiischen Inseln erwähnt wurde, darauf hingewiesen, daß ihre Functionen daselbst von den Ameisen wahrgenommen würden. Dieselben sind aber nichtsdestoweniger auch auf den malaiischen Inseln, wie überall, keine ausschließlichen Fleischfresser, sondern zugleich auch große Freunde von Pflanzenstoffen, namentlich ihren zuckerhaltigen Säften. Auch die wunderbare Erscheinung des sogenannten Melkens von Schild- und Blattläusen durch

Ameisen mittels ihrer Antennen und Vorderfüße, um dieselben zu nöthigen, aus ihrem Hinterleibe ein Tröpfchen Zuckersaftes heraustreten zu lassen, gewahrt man nirgends häufiger als auf den malaiischen Inseln. Merkwürdig ist auch der zwischen den Ameisen und Termiten bestehende eingeborene Haß, durch den sie angetrieben werden, wo sie sich begegnen, über einander herzufallen und einen Kampf zu beginnen, in dem die ersteren fast immer Sieger bleiben.

Was die übrigen malaiischen Hymenopteren betrifft, von denen ich bereits bemerkte, daß sie bei aller Verschiedenheit der Arten eine auffallende generelle Übereinstimmung mit denen des südlichen und mittleren Europa zeigten, so tritt bei ihnen der specifisch tropische Character, wie ich ihn oben zu bestimmen versucht habe, ungleich weniger als in den übrigen Insekten-Ordnungen, mit Ausnahme der Neuropteren hervor. Fremde und eigenthümliche Formbildungen, auffallende Größe einzelner Arten, besonders Schönheit des Colorits, eigenthümliche Farbenpracht und metallischer Glanz werden, mit Ausnahme von Arten aus den Familien der Chrysididae und Mutillidae, nur selten und ausnahmsweise angetroffen. Die Zahl der Arten einer Menge von Gattungen ist eine große, und viele Arten, auch außer denen der Ameisen, sind außerordentlich reich an Individuen. Die Menge derselben steht mit dem wichtigen Dienste, den sie durch Übertragung des Pollen der in dieser Weltgegend so überaus üppigen und artenreichen Vegetation zu leisten haben, ganz in Übereinstimmung.

Zu den auf den malaiischen Inseln am häufigsten vorkommenden Hymenopteren gehören die Familie der Cynipidae mit der Gattung Cynips Linn., d. Fam. d. Evaniidae m. d. Gattungen Evania Fabr. und Pelecinus Latr., d. Fam. d. Ichneumonidae m. d. Gatt. Ichneumon Linn., Stephanus Jurine, Xorides Latr., Pimpla Fabr., Banchus Fabr.; a d. Fam. d. Chalcididae d. Gatt. Chalcis Fabr. und Leucospis Fabr.; a. d. Fam. d. Chrysididae d. Gatt. Chrysis Fabr.; a. d. Fam. d. Crabronidae d. Gatt. Crabro Fabr. und Philanthus Fabr.; a. d. Fam. d. Bembecidae d. Gatt. Bembex Fabr., Monedula Latr., Stize Jur.; a. d. Fam. d. Scoliidae d. Gatt. Tiphia Fabr., Scolia Fabr.; a. d. Fam. d. Sphegidae d. Gatt. Pepsis Fabr., Pomphilus Fabr., Sphex Linn., Chlorion Latr.; a. d. Fam. d. Mutillidae d. Gatt. Mutilla Linn., Apterogyna Latr., Psammoterme Latr.; a. d. Fam. d. Formicidae eine große Anzahl noch nicht genau bestimmter und beschriebener Gattungen; a. d. Fam. d. Eumenidae die Gattung Eumenes Latr.; a. d. Fam. d. Vespidae d.

Gatt. Vespa Linn., Polistes Latr.; a. d. Fam. d. Mellifera d. Gatt. Xylocopa Fabr., Ceratina Latr., Osmia Panz., Anthophora Latr., Bombus Fabr. und Apis Latr.

Im Gegensatze zu den malaiischen Neuropteren und Hymenopteren zeigt die Ordnung der Halbflügler, Hemiptera von Linné, welche Omoptera von Leach, Rhyngota von Fabricius, Homoptera von Mac-Leay und Westwood, Hemiptera von Latreille, Rhynchota von Burmeister genannt und in nicht ganz gleicher Weise von ihnen umgränzt wurde, in der Menge von Familien, Gattungen und Arten, mit welchen sie auf den malaiischen Inseln auftritt, sowie in der besonderen Größe und eigenthümlichen Formbildung, dem bunten, farbenreichen Colorit und prachtvollen metallischen Farbenglanze, wodurch sich sehr viele Arten in auffallender Weise auszeichnen, den specifisch tropischen Character. Letzterer aber gelangt in beiden großen Hauptabtheilungen, in welche die Hemipteren von Latreille getrennt wurden, jener der Hemiptera heteroptera oder Wanzen im weitesten Sinne, welche wieder in die Wasser- und die Landwanzen, Hydrocorysa und Geocorysa nach Latreille zerfallen, und der der Hemiptera homoptera mit den Abtheilungen oder Familien der Cicadidae, Fulgoridae, Cercopidae, Psyllidae, Aphidae, Aleyrodidae und Coccidae nach Westwood, gleich deutlich zum Ausdruck. Zum Beweise des hier Gesagten werden nachfolgende Gattungen und Arten dienen. Ich könnte von ihnen, wäre der mir noch zu Gebote stehende Raum nicht ein so beschränkter, eine ungleich größere Zahl anführen.

Ich beginne mit den Heteropteren. Aus der Abtheilung der Hydrocorysae dieser Section sind keine erwähnungswerther, als Belostoma indicum Le Pellet. u. Serville, von allen Hemipteren-Arten die größte, da sie die Länge von 80, die Breite von 28 Mm. erreicht, in allen stehenden süßen Gewässern der großen westlichen Inseln des Archipels, namentlich häufig auf den oben besprochenen, sogenannten Rawas auf Java; Sphaerodema annulatum Fabr. a. Java; Diplonychus rusticus Fabr. auf Sumätra, sämmtlich aus der Familie der Nepidae. Aus der Abtheilung der Geocorysae sind vorzugsweise die folgenden anzuführen: aus der Familie der Hydrometrida Ptilomera laticauda Hardwick auf Java; aus der an Gattungen und Arten reichen Familie der Reduviidae, sich durch Größe und Eigenthümlichkeit der Gestalt auszeichnend, Extrychodia rubra Amyot et Aud. Serv., Maotis fuscus Gray auf Java; Pristhevarma bi-

punctata auf Java; Acanthaspis sexpunctata Fabr. auf Java; Opimus rubropictus Am. et Aud. Serv. auf Java; O. proximus Am. et Aud. Serv. auf Java; Darganda rubra Am. et Aud. Serv. auf Java; Diarodes versicolor Lap. de Casteln. auf Java; Plaeogaster album Am. et Aud. Serv. auf Börneo; Yolinus sufflatus Am. et Aud. Serv. auf Java; Eulyes amoena Guérin auf Java, und andere. Aus den einander sehr nahe stehenden, von einer Anzahl Entomologen nicht einmal getrennten Familien der Coreidae und der Anisoscelidae, will ich hier nur, als sich durch besondere Größe und Formbildnng auszeichnend, nennen: Dalader acuticosta Am. et Aud. Serv. auf Börneo und D. rotundicosta Am. et Aud Serv. auf Java; Mictis dentipes Am. et Aud. Serv. auf Java und Anisoscelis profanus Fabr. auf Amboina und den übrigen Molukken; von den vielen malaiischen Arten aus der Familie der Lygaeidae, welche meistens mit dem allgemein bekannten, fast über das ganze mittlere und südlichere Europa und Asien verbreiteten Lygaeus militaris Linn. das ziegelrothe, durch schwarze Punkte oder Striche gehobene Colorit haben, nur der auf Java und Sumätra vorkommenden Arten der Gattung Lohita Amyot und Audinet Serv. — Lygaeus Gray, Astemma Brullé, Macrocereaa Spinola —, deren Länge 45 bis 50 Mm. bei einer Breite von 8 Mm. beträgt, bei denen die Antennen und Beine gleichfalls eine besondere Länge zeigen, deren Hinterleib nur bis zum Anfange seines letzten Drittheils von den Elytren bedeckt ist.

Besonders reich an Arten und unter ihnen an solchen, die sich durch Größe und ein buntes, eigenthümliches, schönes Colorit auszeichnen, ist auf den malaiischen Inseln von den geocorysen Hemipteren die Familie der Scutatae oder Scutelleritae vertreten, deren Name sich auf die besondere Größe des Scutellums bei allen dieser Familie angehörenden Gattungen bezieht. Je nachdem das Scutellum bis zur Mitte des Hinterleibes oder etwas darüber reichend, von dreieckiger Gestalt und hinten in eine Spitze auslaufend, oder aber hinten abgerundet ist und den Metathorax, das ganze Abdomen und den inneren Theil von der Basis der Elytren bedeckt, zerfallen die Scutelleritae oder Schildwanzen in die Gruppe der Pentatomidae und die der Scutelleridae oder Schildwanzen im engeren Sinne.

Die Pentatomidae erhielten diesen Namen von den fünf Gliedern, aus denen ihre Antennen bestehen, während dieselben bei den Scu-

telleriden nur ausnahmsweise fünf, in den meisten Fällen nur drei oder vier Glieder enthalten.

Die zahlreichen, zu beiden genannten Gruppen der Scutelleriten gehörenden Gattungen sind von mehreren Entomologen in eine Menge von Unterabtheilungen und kleineren Gruppen zusammengefaßt worden, wie namentlich von Dallas, dem Autor des Kataloges der Hemipterensammlung des „Britischen Museums“ [1]) geschehen ist. Vorbeigehend an dieser Eintheilung, will ich hier nur einge der merkwürdigeren malaiischen Gattungen und Arten nennen, 1) von Pentatomiden: Mucanum canaliculatum Le Pellet. et Serv. a. Java; Tesseratoma javanica Thunb. a. Java; T. papillosa Drury a. Java; Hypancha apicalis Le Pellet. et Serv. a. Java; Eusthenes robustus Le Pellet. et Serv. a. Java; Oncomerus flavicornis Guérin auf Neu-Guinea und den östlichsten Molukken; O. marianus Fabr. auf Amboina; Eurypleura bicornis Le Pellet. et Serv. auf Java; Pycanum amethystinum Fabr. auf Java; Cyclopelta obscura Le Pellet. et Serv. auf Java; Placosternum taurus Fabr. auf Java; Tetroda histerodes Fabr. auf Java; Halys forcatus Fabr. auf Java; Marina furcata Fabr. auf Java u. v. a.

Die größte aller Pentatomiden und überhaupt aller malaiischen Scutelleriten sind Oncomerus flavicornis und O. Meriane, deren Länge 40 bis 42 Mm., sowie Eurypleura bicornis auf Java, deren Länge 36 bis 38 Mm. beträgt. Aus der zweiten Gruppe der Scutelleritae, jener der Scutelleridae oder Schildwanzen im engeren Sinne, sind auf den malaiischen Inseln die Gattungen Solenostepedium Spinola; Poecilocoris Dallas; Tectocoris Hahn; Cantao Amyot et Pellet. de Serv.; Scutellera Lamarck; Tetrastheria Dallas; Callidea Burmeister; Choerocoris Dallas; Hotea Amyot et Pellet. de Serv.; Eurygaster Lap. de Casteln; Podops Lap. de Casteln.; Aspidestrophus Stäl; Chlaenocoris Burm.; Coptosoma Lap. de Casteln.; Tiarocoris van Vollenhoven; Brachyplatys Boisduval; Heterocratea Am. et Le Pellet. de Serv.; Tarisa Am. et Le Pellet. de Serv. und Coleotichus van Vollenhoven. Nahe an 100, den malaiischen Inseln mehr oder weniger ausschließlich angehörende Arten der hier genannten 18 Gattungen sind bis jetzt beschrieben worden. Die meisten von ihnen

---

[1]) Catalogue of Hemipterous Insects. By W. S. Dallas. Part I. London 1851; P. II, London 1852.

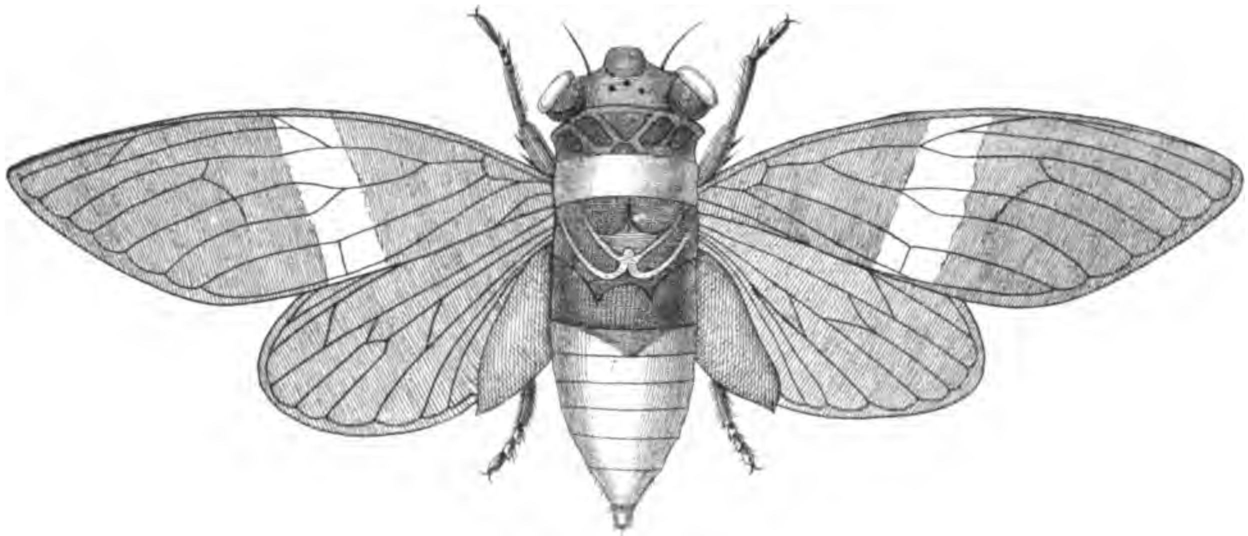
zeigen ein sehr buntes, farbenreiches Colorit, viele auch einen prachtvollen, entweder grünen oder blauen, oder mehr rein goldigen Metallglanz, der hinter jenem so vieler Cetoniden, Buprestiden und anderer Käferarten nicht zurücksteht, sich aber, weil er nicht auf demselben physiologischen Grunde beruht, lange nicht so dauerhaft wie bei letzteren zeigt, und nach dem Tode der betreffenden Scutelleriden, namentlich wenn sie in Spiritus bewahrt wurden, verändert und verbleicht. Namentlich geht bei ihnen, wenn sie getrocknet werden, das goldglänzende Grün sehr bald in ein dunkles, weniger glänzendes Blau über.

Aus der zweiten Hauptabtheilung der Hemipteren, der mit den Familien, in welche sie zerfallen, bereits erwähnten Hemiptera homoptera, sind mit Bezug auf die malaiische Insekten-Fauna hier vorzugsweise die Familien der Cicadariae oder Cicaden und die der Fulgoridae oder Laternenträger hervorzuheben. Die Familie der Cicadarien enthält wieder mehrere Gruppen, von denen die der Singzirpen oder Stridulantia nach Burmeister die erste Stelle einnimmt. Viele von den Arten der zu derselben gehörenden Gattungen zeichnen sich durch besondere Größe, Gestalt und auch Schönheit des Colorits in auffallender Weise aus, wie z. B. aus der Gattung Cicada Linn. C. speciosa Illig. auf Börneo, C. fasciata Fabr. auf Java und Sumätra, sowie auch eine dieser letzten sehr ähnliche, aber nicht mit ihr identische Art von Sumätra, welche ich Cicada magnifica genannt habe, und von der die beifolgende Holzschnitttafel Nr. 18 eine Abbildung des Männchens in natürlicher Größe gibt.

Der Prothorax dieses prächtigen Insektes ist vorn schmal, hinten breiter dottergelb gerandet. Die Hauptfarbe des ganzen Thorax, die erwähnten beiden Querränder an seiner oberen Seite ausgenommen, ist allenthalben ein dunkles Braun. Auch der erste Bauchring trägt diese Farbe und setzt sich dieselbe, nach hinten spitz zulaufend, bis auf den zweiten und mitunter den dritten Bauchring fort. Im Übrigen ist das ganze Abdomen, von dem zweiten seiner Ringe an, schön dottergelb gefärbt. Ober- nnd Unterflügel sind von einem schönen, gesättigten, sammetartigen Braun, die oberen etwas lichter als die unteren. Die ersteren werden ein jeder von einer breiten Querbinde von dem schönsten und reinsten Violettblau unterbrochen, welche unterhalb des vorderen Flügelrandes, etwas von ihm entfernt, ihren Anfang nimmt, um sich bis ganz an den unteren Rand hinzuerstrecken.

Außer diesen genannten und anderen Sing-Cicaden mit mehr oder weniger buntgefärbten, meistens jedoch dunklen Flügeln, kommt auf den

Taf. 18.



Malaiische Hemipteren.
Cicada magnifica Mohnike. Fem.

malaiischen Inseln aber auch noch eine Menge solcher von sehr verschiedener Größe vor, deren Äußeres sich ihrer hyalinen, durchsichtigen, nur stellenweise mit kleinen dunkleren Flecken versehenen Flügel wegen dem der europäischen Cicada Orni Linn. mehr oder weniger annähert. Viele von ihnen sind noch unbeschrieben, wie z. B. eine sehr große, von mir im Innern von Börneo gefangene, deren Körperlänge 75 Mm., deren Flügelweite 185 Mm. beträgt, und die allein auf jedem Vorderflügel, an dessen hinterem Theile 10 kleine, in zwei Reihen, von 4 und von 6, übereinander gestellte kleine, ovale, braune Flecken zeigt.

Das Zirpen oder der Gesang der mit Bezug auf Arten sowohl als Individuen auf den malaiischen Inseln so zahlreichen Sing-Cicaden, den die Männchen derselben mittels eines eigenthümlichen, an und in ihrem Metathorax befindlichen, oft und genau untersuchten und beschriebenen Stimmorganes ertönen lassen, wodurch schon Anakreon zu seiner anmuthigen dreiundvierzigsten Ode begeistert wurde, trägt wesentlich dazu bei, den Reiz der milden, warmen und weichen Nächte dieser Weltgegend, vorzugsweise aber der mondhellen, noch zu erhöhen. Man hört alsdann, bald nach Untergang der Sonne, zuerst die Stimme eines einzigen Männchens ertönen. Meistens klingt sie schrill und hart. Sehr bald aber schließen sich andere Männchen in wachsender Zahl dem ersten Sänger an, und je größer die Menge der Cicaden ist, die ihre Stimmen in dem Concerte vereinigen, um so voller, melodischer und klangreicher wird dasselbe. Mit dem Gesange der Cicaden aber vereinigt sich nicht selten das Gezirpe der in der Nähe sich befindenden Heuschrecken, namentlich Acridioideen. Plötzlich aber, wie auf ein gegebenes Commando, tritt völliges Schweigen ein, an welchem in der Regel auch die Heuschrecken Theil nehmen, bis nach einer kürzeren Pause von 10 bis 20 und mehr Minuten sich wieder die Stimme eines Cicaden-Männchens erhebt und der Chorgesang in der beschriebenen Weise auf's Neue beginnt, um eben so plötzlich und unerwartet wie vorher wieder zu endigen. Dieser Wechsel von Ruhe und Bewegung, von dem Ertönenlassen ihrer Stimmen und tiefem Schweigen aber dauert bei den Sing-Cicaden in der Regel bis nach Mitternacht, hin und wieder aber selbst bis zum ersten Erscheinen der Morgenröthe. Zu erwähnen ist aber auch noch, daß die Stimme bei den verschiedenen Cicaden-Arten eine verschieden klingende, bei einigen eine höhere und schrillere, bei anderen eine tiefere und weichere ist.

Aus der Familie der Fulgoriden will ich hier nur eines besonders schönen Insektes erwähnen, welches ich nicht selten auf Java und Su-

mätra, am häufigsten aber auf der Westküste von Börneo angetroffen habe. Es ist dieses die schon von Roesel abgebildete Fulgora candelaria Linn., deren Länge 45 Mm., von denen 15 auf den Kopffortsatz kommen, deren Flügelweite 80 Mm. beträgt. Ihre Oberflügel sind schwärzlich mit orangefarbigen Flecken und Streifen, ihre Unterflügel orangefarbig mit breitem, tiefschwarzem Endsaume, der Körper, der Kopffortsatz und die Extremitäten aber orangefarbig. Der Kopffortsatz von F. candelaria phosphorescirt aber im Dunkeln eben so wenig wie der Kopffortsatz der durch die von Sibylla Merian ihr mit Unrecht zugeschriebene Phosphorescenz berühmt gewordenen F. laternaria Linn. in Surinam.

Ich komme nun zu derjenigen Ordnung der Insekten, in welcher die entomologische Fauna der Malaienländer ihren Gipfelpunkt erreicht, wenn man nicht sowohl den Umfang der einzelnen Ordnungen und die Menge ihrer Gattungen und Arten, als das numerische Verhältniß in das Auge faßt, in welchem solche Arten, die sich durch besondere und auffallende Größe und Schönheit der Form und des Colorites auszeichnen, zu der Gesammtzahl stehen. Es sind dieses die Lepidopteren oder Schmetterlinge. Diese anmuthigen und farbenreichen Geschöpfe bilden aber nicht nur einen so hervorragenden Glanzpunkt in dem Insektenleben der malaiischen Inseln, sondern diejenigen, welche diese Weltgegend bewohnen, nehmen auch in ihrer Gesammtheit, wie seit lange schon von den Entomologen als Thatsache angenommen wird, eine der ersten Stellen, wenn nicht die erste, unter den Lepidopteren aller Tropenländer der alten wie der neuen Erdhälfte ein.

Obgleich die eigenthümliche Schönheit der malaiischen Schmetterlinge schon in dem westlichsten Theile des Archipels, auf Java und Sumätra, in reichem Maße zur Erscheinung gelangt, so nimmt dieselbe in der Richtung von dort gegen Osten fortwährend zu, um auf den Molukken, den Aru-Inseln und Neu-Guinea ihren Höhepunkt zu finden. Es findet nämlich in dieser Insekten-Ordnung, und man darf wohl sagen vorzugsweise, dieselbe Erscheinung statt, welche, wie ich schon wiederholt bemerkte, auch bei den Fischen, Vögeln, den univalven Conchylien und den Insekten im Allgemeinen stattfindet, daß nämlich dieselben, in einem gleichen Verhältnisse mit der zunehmenden Entfernung von der Westküste Sumätras und größer werdenden Annäherung an die östliche Grenze der Molukken, eine Zunahme ihres Reichthumes an großen.

schön gebildeten, prächtig gefärbten und eigenthümlich geformten Arten zeigen.

Zum Beweise für das so eben Bemerkte möge das Folgende dienen. Von den malaiischen diurnen Schmetterlingen nimmt die Abtheilung der Papilionidae mit einer bedeutenden Anzahl von Arten, welche zu den größten und schönsten dieser Ordnung überhaupt gehören, die erste Stelle ein. Ich will hier, und zwar speziell aus der Gattung Papilio, nur einige von ihnen nennen, wie Papilio Ascalaphus, P. Priapus, P. Lampsacus, P. Ulysses, P. Memnon, P. Polymnestor, P. Oenomaus, P. Emalthion, P. Nephelus, P. Laomedon, P. Aepatus, P. Demetrius, P. Leobates, P. Dianor, P. Nox, P. Ambrax, P. Palinurus, P. Dorcus, P. Polydorus, P. Anthiphus, P. Melanides, P. Polyphontes, P. Laodocus, P. dissimilis, P. Deiphobus, P. Coon, P. Rhesus, P. Sarpedon, P. Theseus, P. Miletus, P. Androcles, P. Androgeus, P. Blumei, P. Doubledayi, P. Euchenor, P. Macedon, P. Wallacei, P. Liris, P. Gambrisius, P. Demolion, P. Gigon, P. Heliacon, der von Einigen nicht der Gattung Papilio, sondern der von Boisduval creirten Gattung Ornithoptera zugezählt wird, und endlich den über den ganzen europäisch-asiatischen Continent bis nach den japanischen und indo-malaiischen Inseln verbreiteten P. Machaon, den allgemein bekannten sogenannten Schwalbenschwanz.

Keiner von allen diesen prachtvollen Schmetterlingen besitzt eine Größe unter der des zuletzt genannten, der größten aller europäischen Lepidopteren-Arten; die meisten übertreffen denselben aber an Flügelweite, die bei einer Anzahl von ihnen, wie z. B. bei P. Deiphobus, P. Ascalaphus, P. Memnon, P. Demetrius, P. Leobates, P. Laomedon, P. Ulysses und anderen zwischen 5 und $6^1/_2$ Zoll beträgt, noch bedeutend. Die genannten Arten kommen über die ganze Ausbreitung des malaiischen Archipels von Westen gegen Osten, in der östlichen Hälfte aber kommen, man kann sagen vorzugsweise, solche vor, die zu den größten und schönsten gehören, wie z. B. auf der einen ganz kleinen Insel Amboina Papilio Ulysses, P. Deiphobus, P. Gambrisius u. a. m.

Noch auffallender aber als in der artenreichen Gattung Papilio zeigt sich die erwähnte Zunahme der malaiischen Lepidopteren an Größe und Schönheit in der Richtung von Westen nach Osten in einer anderen Gattung aus der Abtheilung der Papilioniden, nämlich der schon erwähnten von Boisduval Ornithoptera genannten. Dieselbe ent-

hält nur sehr wenige Arten, aber diese gehören zu den schönsten und größten aller Lepidopteren auf der ganzen Erde, indem der einem Schmetterlinge zu Grunde liegende Bildungsgedanke kaum in einer einzigen anderen Art so rein und vollkommen als bei ihnen zum Ausdrucke gelangt ist. Von den Arten der Gattung Ornithoptera kommen auf den indischen Inseln die folgenden acht vor: O. Amphirissus und O. Brockeana, beide auf Börneo; O. Priamus, O. Helena und O. Remus, sämmtlich auf Amboina; O. Tithonus auf Neu-Guinea; O. Croesus auf Batjian, und O. Poseidon auf den Aru-Inseln. Von diesen acht Ornithopteren der Malaienländer gehören also nur zwei ihrer westlichen, sechs aber ihrer östlichen Hälfte, und von letzteren drei der Insel Amboina an.

Auf letztgenannter Insel, die, wie bereits bemerkt wurde, sich überhaupt durch die Zahl der auf ihr lebenden großen und schönen Insekten so sehr auszeichnet, kommen neben den prächtigen Papilio- und Ornithoptera-Arten auch noch besonders schöne Arten aus andern Abtheilungen der diurnen Lepidopteren vor, wie z. B. aus jener der Pieridae: Iphias Leucippe; aus jener der Danaidae: Itestia Idea, die größte Art derselben; und aus der Abtheilung der Nymphalidae zwei besonders große und schöne Arten: Charaxes Euryalus und Diadema Pandarus, sowie viele andere.

Die genannten großen und eine Menge hier nicht genannter, wiewohl kleinerer, doch gleich jenen der Mehrzahl nach in einem reichen und prächtigen Farbenschmucke prangender Arten von Tagschmetterlingen der Malaienländer aus den verschiedenen Familien, tragen aber nicht allein, wie solches ja auch schon in unserem Vaterlande durch die viel kleineren und unscheinbareren mitteleuropäischen Lepidopteren geschieht, wesentlich dazu bei, in anmuthiger Weise eine Landschaft zu beleben, sondern verleihen derselben auch häufig einen bestimmten Ausdruck, und zwar nicht immer bloß den specifisch tropischen, sondern einen wesentlich eigenthümlichen, oder erhöhen denselben doch nicht unbeträchtlich. Es kommen nämlich auch die größten und schönsten Lepidopteren aus den Gattungen Papilio, Ornithoptera u. a., und selbst solche, welche im Allgemeinen selten sind und den Stolz und die Freude der europäischen Sammler bilden, ebenso wie dieses bei andern großen und seltenen Insekten der Fall ist, mitunter an einzelnen Stellen von beschränkter Raumesausdehnung auf überraschende Weise in größter, fast unzählbarer Menge zugleich vor. Mit Bezug hierauf finde ich in meinen indischen Aufzeichnungen den Eindruck erwähnt, den

einmal in dem botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java viele Tausende des schon gedachten Papilio Heliacon, bei dem die vorderen Flügel einfach sammetschwarz, die hinteren aber bis auf den ausgezackten, gleichfalls schwarzen Randsaum von dem reinsten und schönsten Gelb sind, auf mich machten, als sie die Luft daselbst erfüllten, sich in den Sonnenstrahlen wiegten und alle blühenden Gewächse bedeckten. Ähnliche Eindrücke wurden mir auch einmal auf Amboina auf einer gelichteten, mit Gras bestandenen Stelle, in der nördlichen, Hitu genannten Hälfte dieser Insel, durch zahllose, mich von allen Seiten umflatternde Individuen des nach Art von Papilio Machaon geschwänzten, großen und auffallend schönen Papilio Ulysses, dessen Flügelweite über 5 Zoll beträgt und dessen Vorder- und Hinterflügel an den Seiten rein schwarz, in der Mitte aber schön ultramarinblau sind; sowie einmal auf der Westküste von Borneo, in der Nähe von Sambas, an einer Stelle, wo der Wald in früherer Zeit von Chinesen für die Anlage von schon längst wieder verlassenen und verfallenen oberflächlichen Goldgruben durch Abbrennen entholzt und der Boden nun von einer unschönen Vegetation von Melastoma malabaricum und niedrigen Farrenkräutern dicht bestanden war, durch Papilio Memnon verursacht. Fast jede einzelne der genannten Pflanzen diente nämlich einem Individuum dieses sehr großen, ungeschwänzten, über sechs Zoll Flügelweite haltenden, allenthalben rein und tief sammetschwarz gefärbten Schmetterlinges zum Ruheplatz, oder wurde von einem oder mehreren derselben umflattert.

Nirgend anderswo aber auf den malaiischen Inseln ist mir die Anwesenheit einer Menge großer, diurner Schmetterlinge der einen oder andern genannten Art so anmuthig und mit der specifischen Physiognomie der betreffenden Örtlichkeit in so vollkommener Übereinstimmung erschienen, als unweit eines an der Südküste der sogenannten inneren Bai von Amboina, über welche schon oben umständliche Mittheilungen gemacht wurden, gelegenen kleinen Küstenortes, Namens Halong. Unweit desselben ergießt sich ein kurzer und schmaler, aus den Bergen herabströmender Fluß, oder richtiger gesagt Bach, in die Bai. Ein Fußpfad führt neben demselben durch eine enge Bergspalte zwischen Felspartieen in das Innere der Insel. Folgt man demselben wenige Hunderte Schritte, so sieht man sich vor einer etwa achtzig Fuß hohen, fast senkrechten Felswand, welche dadurch, daß von ihrem obersten Theile ein mächtiger, wahrscheinlich durch ein Erdbeben theilweise von ihr gelöster Felsblock 20 bis 25 Fuß nach vorn herüber-

hängt, eine Art natürlicher Grotte bildet, die den Namen des „hängenden Steines“, im Malaiischen „Batu gantong“ trägt. Um diese Felswand, an ihrer rechten Seite, aber in unmittelbarer Nähe von derselben, windet sich der erwähnte Gebirgsbach herum, füllt aber daselbst, bevor er weiter nach unten seiner Mündungsstelle zufließt, ein natürliches Felsbassin mit seinem krystallhellen, kühlen und erfrischenden Wasser. Hierdurch aber entsteht ein Bad, wie sich ein malerischer und romantischer gelegenes kaum denken läßt, zumal da die so überaus reiche und schöne Vegetation dieser Insel die ganze Umgebung des Beckens erfüllt, Stämme von Pandaneen und Freycinetien sich von den Felspartieen in die Höhe erheben oder von ihnen herabhangen, und Rotang-Palmen, wilde Musaceen mit ihren Riesenblättern, Heliconiopsis amboinensis und verschiedene schönblüthige Zingiberaceen, namentlich aus der Gattung Globba, bis dicht an seinen Rand herantreten.

Der hier beschriebene Ort mit seinem natürlichen Wasserbecken, dem ich selbst während meines sechsjährigen Aufenthaltes auf Amboina oft genug die wohlthätigste Erquickung bei der Hitze des Tages zu verdanken gehabt habe, scheint aber während der Monate, wo Ornithoptera Priamus, der schönste und prächtigste von allen malaiischen Tagschmetterlingen, auf der genannten Insel angetroffen wird, auf denselben eine besondere Anziehungskraft auszuüben. Der Reiz von Batu gantong wird aber durch seine Gegenwart nicht wenig erhöht. Man sieht nämlich während der betreffenden Monate, vom Ende April bis zu Anfang des August, nicht selten Hunderte von Individuen dieser prachtvollen Lepidopteren, deren Männchen eine Flügelweite von 6 bis 7, deren Weibchen aber eine solche von 8 Zoll besitzt, und bei denen mit dem Sammetschwarz der Flügel breite, goldengrüne Streifen den angenehmsten Gegensatz bilden, wie sie entweder über dem Becken hin- und herschweben, bald sich auf die Wasserfläche so weit herabsenken, daß man glauben sollte, sie berührten dieselbe mit ihrem Körper, oder aber sich zu kurzer Ruhe auf die erwähnten Gewächse niederlassen. Mir gewährte aber dieser Anblick stets einen ganz besonders hohen Genuß.

Aber nicht allein von diurnen Lepidopteren, sondern auch von nocturnen trifft man auf den malaiischen Inseln nicht selten eine große Anzahl von Individuen gleichzeitig beisammen. So erinnere ich mich eines Abendes, wo ich zu Sapuran, einem am Fuße des Vulcanes Sumbing, zwischen Kedong-Kebo und Wonosobo in der Residentschaft Bagelen in Central-Java gelegenen Orte, an einer Gesellschaft

Theil nahm. In der vorderen, nach außen offenen Veranda des Hauses aber, wo wir uns befanden, waren mehrere Spieltische aufgeschlagen, neben welchen auf kleineren Tischen Lampen und Kerzen brannten. Kaum aber hatten wir eine halbe Stunde dort gesessen, als von allen Seiten ein so großer Schwarm von Individuen eines Nachtschmetterlinges auf uns, oder richtiger auf die neben uns stehenden Lichter und Lampen eindrang, daß wir nicht im Stande waren, unser Spiel fortzusetzen und die Karten aus den Händen auf die Tische legen mußten. Dieser Schmetterling aber war kein geringerer, als die prächtige Saturnia (Attacus Linn.) Atlas, einer der größten von allen bekannten Lepidopteren überhaupt. Seine Flügelweite beträgt nämlich zwischen 6 und 7 Zoll, die Entfernung aber zwischen dem oberen äußeren Winkel seiner vorderen und dem unteren äußeren seiner hinteren Flügel zwischen 5 und $5^1/_2$ Zoll. Dieser überaus schöne, längst bekannte Schmetterling aber ist, wie über den ganzen malaiischen Archipel, so auch über die meisten hinterindischen Länder bis nach Süd-China verbreitet.

Zum Schlusse meiner Mittheilungen über die Insekten der Malaienländer bemerke ich betreffs der Dipteren oder Zweiflügler dieser Weltgegend an erster Stelle, daß dieselben ungleich später als die, welche den andern Ordnungen angehören, und zwar erst in neuerer Zeit näher bekannt geworden sind, aber noch immer, wie man für gewiß halten darf, größtentheils sehr unvollkommen bekannt sind. Besondere Verdienste um sie haben sich in neuerer Zeit durch Sammeln malaiischer Arten an ihrer Heimathstätte Wallace, mein zu früh verstorbener Freund Doleschall, dessen ich bereits erwähnte, als von den malaiischen Spinnen die Rede war, sowie die italienischen Reisenden Odoardo Beccari, L. M. d'Albertis, G. B. Ferari und Andere erworben; durch Bestimmung, kritische Beleuchtung und Beschreibung der einzelnen Arten aber machten sich Doleschall sowie die Herren van der Wulp in dem Haag und Baron C. R. von Osten-Sacken in Heidelberg verdient. Besonders wichtig für die Kenntniß der malaiischen Dipteren ist namentlich die von letztgenanntem berühmten Dipterologen [1]) verfaßte Aufzählung der von den genannten italienischen Reisenden gesammelten Dipteren des malaiischen Archipels geworden, welche sich jetzt in dem städtischen naturhistorischen Museum in Genua befinden. Diesem Kataloge aber folge ich bei

---

[1]) Enumeration of the Diptera of the Malay Archipelago collected by Prof. Odoardo Beccari, L. M. D'Albertis and others. Genova 1881.

der Aufzählung der Familien, sowie der diesen angehörenden Gattungen malaiischer Dipteren, auf welche ich mich hier um so mehr beschränken muß, als ich selbst, sowohl während meines langen Aufenthaltes auf den indischen Inseln als in dem seit meiner Rückkehr von dort verflossenem Zeitraume, mich mit diesem Theile der malaiischen Insekten-Fauna niemals speciell und in eingehender Weise, sondern nur mehr allgemein und mit Bezug auf die wichtigen Functionen beschäftigt habe, welche die Dipteren in dem Haushalte der Natur in den Malaienländern zu erfüllen bestimmt sind.

Von den daselbst vorkommenden Familien und Gattungen dieser Ordnung führe ich hier an: 1) Familie der Mycetophilidae mit den Gattungen Sciara und Mycetophila; 2) Fam. der Bibionidae mit d. Gatt. Bibio, Dilophus und Plecia; 3) Fam. d. Culicidae m. d. Gatt. Megarrhina und Culex; 4) Fam. d. Tipulidae m. d. Gatt. Megistocera, Ctenophora, Tipala, Pachyrrhina, Limnobia, Limnotes, Tencholabis, Gymnoplisthia und Erisoera; 5) Fam. d. Rhyphidae m. d. Gatt. Rhyphus; 6) Fam. d Xylophagidae m. d. Gatt. Sabula und Rhachicerus; 7) Fam. d. Stratyomyidae m. d. Gatt. Campeprosopa, Ephippium, Odontomyia, Hermetia, Acanthina, Salduba, Ptilocera, Tinda, Rosapha, Nerua, Sargus und Microchrysa; 8) Fam. d. Tabanidae m. d. Gatt. Tabanus, Chrysops, Silvius und Haematopota; 9) Fam. d. Leptidae m. d. Gatt. Chrysopila und Leptis; 10) Fam. d. Asilidae, a) Section der Asilina m. d. Gatt. Sinolcus, Mochterus, Itamus, Promachus, Ommatius; b) Section d. Leptogastrina m. d. Gatt. Leptogaster; c) Section d. Dasypogonina m. d. Gatt. Dasypogon; d) Section d. Laphrina m. d. Gatt. Atomasia, Laphria und Maira; Fam. d. Bombylidae m. d. Gatt. Argyramoeba, Exoprosopa und Lomatia; 12) Fam. d. Thereoidae m. d. Gatt. Ectinorhynchus und Thereon; 13) Fam. d. Cyrtidae; 14) Fam. d. Empidae m. d. Gatt. Hybos; 15) Fam. d. Dolichopodidae m. d. Gatt. Paraclius, Diaphorus, Psilopus; 16) Fam. d. Syrphidae m. d. Gatt. Bacha, Chilosia, Melanostoma, Syrphus, Graptomyza, Eristalis, Solenaspis, Helophilus, Milesia und Microdon; 17) Fam. d. Conopidae; 18) Fam. d. Muscidae calyptereae m. d. Gatt. Dexia, Megistogaster, Stilbomyia, Amenia, Rutilia, Echinomyia, Prosena, Idia, Cosmina, Calliphora, Ochromyia, Lucilia, Pollenia, Anisemyia und Anthomyia; 19) Fam. d. Muscidae acalypterae m. d. Gatt. Serpedon, Micropeza und Nerius; 20) Fam. d. Calobata m. d. Gatt. Calobata, Nestima, Trypeta, Dacus, Themara, Xiria, Stenopterina, Cleita-

mia, Euxesta, Rhadinomyia, Platystoma, Lamprogaster, Euprosopia, Achias, Scholastes, Adrama, Sophira, Polyara, Anquitula, Phytalmia, Diplochorda, Diopsis, Celyphus, Notiphila und Sepsis. Zu den genannten Familien und Gattungen kommen noch aus der Abtheilung der Puppen gebärenden Dipteren die Gattungen Nycteribia, Myiopthira, Ornithomyia, Ornithoica, Olfersia und Brachytarsina.

Wie sich mit Sicherheit annehmen läßt, so entspricht das hier gegebene Verzeichniß von Gattungen der malaiischen Dipteren der Zahl ihrer wirklich vorhandenen bis jetzt kaum mehr als annähernd. Wahrscheinlich stehen die malaiischen Dipteren, mit Bezug auf ihre Artenzahl, allein hinter den malaiischen Coleopteren zurück. Dagegen aber übertreffen viele Arten von den ersteren, was die Zahl ihrer Individuen betrifft, sämmtliche Arten der letzteren, auch die am zahlreichsten vorkommenden, viele Male. Dieses findet z. B. bei den Arten der Familie der Culicidae, im Malaiischen „Ngamut" genannt, vorzugsweise statt. Die Menge derselben ist eine unendliche, welche nur mit jener der Termiten aus der Ordnung der Neuropteren, sowie jener der Ameisen aus der Ordnung der Hymenopteren verglichen werden kann. Diese kleinen, unter dem Namen der „Muskiten" allgemein bekannten, oft genannten Mücken der Tropenländer sind dadurch, daß sie für die Bevölkerung des größten Theiles der Malaienländer eine anhaltende Plage sind, der dieselbe sich nur mühsam erwehren kann, unter den malaiischen Dipteren in erster Stelle erwähnenswerth.

Die Gegenden, wo diese Thiere sich am liebsten aufhalten, sind die niedrig gelegenen Strandmoräste, von denen weite Strecken der Küstenstriche aller größeren Inseln der Westhälfte des Archipels gebildet werden, namentlich die bei Hochwasser theilweise überflutheten Rhizophoreenwälder auf denselben; die aus Sand- und Morast-Inseln nebst größeren oder kleineren angespülten Bänken bestehenden Deltabildungen in und vor den Mündungen der größeren Ströme; die Ufer dieser letzteren und andere Stellen von ähnlicher Beschaffenheit. Den Tag über sitzen die Muskiten in einer unberechenbaren, allein nach Milliarden zählenden Menge bewegungslos und wie in Schlaf versunken auf allen Blättern der üppigen, dicht ineinander gedrängten, die erwähnten Stellen bedeckenden Vegetation von Strand- und Morastgewächsen. Ungefähr eine Stunde vor Sonnenuntergang aber erwachen sie aus ihrem Tagesschlummer, erheben sich von ihren Sitzen und schließen sich zu

Schwärmen aneinander, um sich auf diese Weise von der Küste mehr landeinwärts zu begeben. Die Schwärme dieser malaiischen Muskiten sind sehr viel größer, mehr in die Breite gezogen, viel dichter und bewegen sich in weit geringerer Höhe über dem Boden hin, als die Wolken von Culex pipiens, welche man bei uns an warmen Frühlings- oder Sommerabenden sich in den letzten Sonnenstrahlen ergötzen und wie im Tanze herumschwenken sieht.

Wie dicht und zugleich in die Breite gedehnt diese Muskitenschwärme mitunter sind, hiervon finde ich in meinen Aufzeichnungen aus der ersten Zeit meines Aufenthaltes auf Java ein Beispiel erwähnt. Es war in der Nähe von Samarang, als ich eines Nachmittags zwischen fünf und sechs Uhr, also nicht lange vor Sonnenuntergang, bei Gelegenheit eines Spazierrittes auf den Gedanken kam, einen mehrere englische Meilen langen, neu angelegten Weg zu besichtigen. Derselbe durchschnitt die in dieser Gegend besonders tief in das Land eindringenden Strandmoräste, welche man damals beschäftigt war, durch eine Menge von Gräben auszutrocknen und für den Ackerbau zu gewinnen. Kaum aber hatte ich einige Hundert Schritte auf diesem Wege zurückgelegt, als mir und meinem Pferde ein Schwarm von Muskiten entgegentrieb, von dessen Mächtigkeit man sich kaum eine Vorstellung machen kann. Es dauerte, obschon ich mein Pferd in einen schnellen Trab versetzte, zum Mindesten zehn Minuten, bis ich denselben hinter mir liegen hatte, und während dieser ganzen Zeit ward mir ein Gefühl, ähnlich dem, welches mir so oft in meinem nordischen Vaterlande durch Schneetreiben verursacht war. Nur der Rauch meiner Cigarre schützte mich davor, bei jeder Inspiration nicht zugleich auch eine Menge von Muskiten einzuathmen. Wenn ich mit der Hand, nach welcher Richtung auch, in die mich umgebende Luft griff, so erdrückte ich, wenn ich die Hand schloß, jedesmal zum wenigsten 80 bis 100 der die Atmosphäre verdichtenden Muskiten.

Nach Sonnenuntergang, auf welchen in den Äquatorialländern so sehr bald das nächtliche Dunkel folgt, lösen sich diese Muskitenschwärme auf und die sie bildenden einzelnen Thiere zerstreuen sich über die ganze Umgegend. Das Licht übt auf sie seine Anziehungskraft aus, und wo dasselbe ihnen aus Häusern, Stallungen und anderen Baulichkeiten entgegenschimmert, wissen sie sich Eingang zu verschaffen, um den Bewohnern derselben, Menschen sowohl als Thieren, das Blut auszusaugen und sich hieran zu ersättigen. Tausende und Tausende von ihnen sind inzwischen schon nächtlichen, insektenfressenden Raubthieren aus-

den höheren Klassen, wie namentlich Vögeln und Fledermäusen, zur Beute geworden.

Nur dichtgeschlossene, nicht zu weitmaschige, im Malaiischen „Klambu" genannte, die Bettstellen an allen Seiten vollkommen umhüllende Muskitenvorhänge vermögen gegen den nächtlichen Angriff seitens dieser tropischen Mücken zu schützen, deren Stich noch viel empfindlicher ist, als der ihrer europäischen Gattungsgenossen. Schon eine einzige Muskite, welche durch die Vorhänge einer Bettstelle in das Innere derselben eingedrungen ist, vermag die Schläfer in ihr, zumal wenn dieses Europäer und noch Neulinge in dieser Weltgegend sind, wenn auch nicht immer durch ihr Stechen, doch schon durch das bloße Geräusch ihrer Flügelbewegung bei dem Herumflattern zwischen den Vorhängen aus ihrem Schlummer zu wecken und am Wiedereinschlafen zu verhindern.

Davon, daß die Muskiten den Tag auf Strand- und Morastpflanzen sitzend im Schlafe zubringen, sowie daß sie durch plötzliches lautes Geräusch erweckt werden, habe ich mich zuerst Januar 1848 überzeugt, als ich in Folge einer verunglückten Seereise von Palembang nach Moura-Kompeh, die an einer anderen Stelle [1] näher von mir beschrieben wurde, gezwungen war, ein Paar Tage in dem großen und interessanten, an der Mündung des Flusses Musi gelegenen, aus Pfahlbauten bestehenden malaiischen Dorfe Sunsang zuzubringen. Eines Morgens, als die Sonne schon hoch am Himmel stand, unternahm ich, um die Örtlichkeit, in der ich mich befand, näher kennen zu lernen, eine Kahnfahrt nach den vielen engeren und weiteren Wasserwegen, welche sich zwischen den zahlreichen, unweit des genannten Dorfes gelegenen, durch Anspülung sowohl von dem Meere als vom Musi entstandenen, dicht mit Rhizophoreen und anderen Meerespflanzen bewachsenen Inseln und Bänken durchwinden, und von denen nur sehr wenige für größere Schiffe fahrbar sind.

Anfangs bemerkte ich nicht eine einzige umherfliegende Muskite, obgleich die Blätter aller Bäume und Sträucher zu beiden Seiten der Flußarme, welche wir nacheinander durchzogen, mit still und bewegungslos auf ihnen sitzenden Muskiten dicht besetzt waren. Nachdem aber von mir und den mich bei dieser Fahrt begleitenden Malaien eine Anzahl von Schüssen, theils auf Vögel, theils auf einige der daselbst sehr häufigen Krokodile — (Crocodilus biporcatus Cuv.) [illegible] gefallen

[1]) Banka und Palembang. [illegible]

waren, wurden die Muskiten wach und flogen von den Blättern auf. Nicht lange dauerte es nun, so war der Raum zwischen den Ufergewächsen zu beiden Seiten des Flußarmes, auf dem wir uns gerade befanden, von einer so außerordentlichen Menge dieser Thiere erfüllt, daß sie die Luft daselbst förmlich verdunkelten, wir in dem Nachen von ihnen ganz bedeckt wurden und uns beeilen mußten, eine mehr offene Stelle des Musi zu erreichen.

Diese ganz unglaublich große Menge der Culiciden auf den großen westlichen Inseln des malaiischen Archipels hat mich wiederholt zu der Frage veranlaßt, ob dieselben in dem Haushalte der Natur in dieser Weltgegend wohl noch eine andere Bestimmung haben möchten, als die, anderen Thieren zur Nahrung zu dienen. Auf letztere Thatsache habe ich bereits hingewiesen. Bei den Termiten und den Formiciden, mit deren Individuenzahl die der Muskiten einzig und allein verglichen werden kann, ist die äußerst wichtige und wesentliche Bedeutung, welche sie für das Pflanzen- und Thierleben im Allgemeinen haben, nahe liegend und leicht erkennbar. Wenn aber die Bedeutung der Muskiten für das allgemeine Naturleben in dieser Weltgegend noch eine andere wäre, als die, blos anderen Thieren zur Nahrung zu dienen, so entzieht sich dieselbe doch bis jetzt einer genaueren Beobachtung. Bei anderen an Gattungen und Arten reichen Familien der Dipteren, von denen eine ebenfalls große Zahl von Arten, wenn auch noch lange nicht in dem Maße, wie die der malaiischen Culiciden, außerordentlich reich an Individuen ist, findet dasselbe statt wie bei letzteren, nämlich daß sie einen der Hauptbestandtheile der Nahrung einer Anzahl von Cheiropteren, Vögeln, Reptilien und anderen insectivoren Thieren aus den verschiedensten Klassen ausmachen, während sie zugleich noch einen anderen Zweck in dem Naturleben zu erfüllen haben, nämlich den, mehr oder weniger zu der Vernichtung und Hinwegräumung der abgestorbenen organischen, namentlich animalischen Substanz beitzutragen.

Was diese den Dipteren zugewiesene Function betrifft, so weit dieselbe sich auf todte animalische Substanz bezieht, so sind es namentlich sehr viele Arten aus der Familie der Muscidae, welche mit einer überaus großen Menge von Individuen, unter den andern für diesen Zweck wirkenden Factoren, deren bereits im Verlaufe dieser Blätter Erwähnung geschah, keineswegs die letzte Stelle einnehmen. Sie sind in diesem Geschäfte aber sowohl durch ihre Menge und Gefräßigkeit, als auch durch die noch größere Gefräßigkeit ihrer, den sehr zahlreichen Eiern bald entkriechenden und sich schnell zur Puppe und zum

vollkommenen Insekte entwickelnden Larven thätig. Gerade in den Malaienländern aber hat man täglich Gelegenheit zu beobachten, daß der Ausspruch von Linné[1], daß drei Fliegen den Leichnam eines Pferdes in derselben Zeit verzehren können, als ein Löwe, keineswegs Unwahrheit enthält.

Hiermit schließe ich die Rückblicke, welche ich in den vorstehenden Blättern auf das Pflanzen- und Thierleben der malaiischen Inseln geworfen habe, wo über ein Vierteljahrhundert zu verweilen das mir zugefallene Lebensloos mit sich brachte. Oftmals habe ich, während ich diese Rückerinnerungen niederschrieb, eine Art schmerzlichen Heimwehes nach jenen schönen, von der Natur mit ihren herrlichsten Gaben so überreich ausgestatteten Inseln empfunden. Ein möglichst treues Bild des organischen Lebens auf letzteren zu entwerfen war meine Absicht und mein Bestreben bei dem Beginne dieser Mittheilungen; daß mir solches gelungen sein möge, wenn auch nur theilweise, ist ein sehnlicher Wunsch, mit welchem ich dieselben beendige. —

---

[1]) „Tres muscae consumunt cadaver equi aeque cito ac leo". System. Nat. Vol. 11, P. 900.

Inhalt.

I. Einleitung. Seite 1–49.

II. Das Pflanzenleben. S. 53—324.

I. Monocotyledones. S. 63—133.

auf den malaiischen Inseln in der Zone von 3500—4500 und darüber nur noch Arten von Caryota, wie z. B. C. furfuracea und C. propinqua und außerdem auf dem Boden kriechende Arten der Gattungen Calamus und Daemonorops vor; S. 67. — Form und Gestalt der malaiischen Palmen im Allgemeinen; Schaft- und Blattbildung bei denselben. Das gefiederte und das fächerförmige Palmenblatt. S. 68—73. — Die Rotangartige genannten Palmen aus den Gattungen Ceratolobus, Korthalsia, Plectocomia, Zalacca, Daemonorops und Calamus. S. 73—76. — Wichtigkeit der Palmen, namentlich von Metroxylon Rumphii, der echten Sago-Palme, Cocos nucifera, Arenga saccharifera, Borassus flabelliformis, Areca Catechu. A. Nibung und den Arten von Livistona für die Bevölkerung der malaiischen Inseln. S. 76—85. — Malerische Wirkung welche die Palmen sowohl an und für sich machen, als auch auf Gegenstände in ihrer Nähe, ja selbst die ganze Landschaft übertragen. S. 86—88. — Vollklingende und phrasenreiche, thatsächlich aber hohle und gedankenleere Schwärmereien, in denen Reisende und selbst Naturforscher, welche Tropenländer besuchten, sich so oft mit Bezug auf die Palmen der von ihnen besuchten Länder ergangen haben. S. 88—91. — Nicht sowohl in ihrer typischen Formbildung als in ihrer malerischen Wirkung auf die Landschaft, scheint mir, daß die Ursache gesucht werden muß, weshalb ihre Schönheit so oft in übertriebener, beinahe schwärmerischer Weise gepriesen wurde. S. 91. — Über das altindische Wort Trin'adruma d. h. „Grasbaum" für eine Palme und den ebenfalls dem Sanscrit angehörenden Ausdruck Trin'aradscha d. h. „König der Gräser," für die in Vorderindien „Palmyra," auf den malaiischen Inseln „Loutar" genannte Fächerpalme, Borassus flabelliformis. S. 92. — Die malaiischen Palmen erreichen im Allgemeinen kein hohes Alter. S. 93-94. — Unschönheit des Vorkommens der Palmen in dem höchsten, ihnen zugemessenen Lebensalter.

2. Pandaneen: Ihre Bedeutung in physiognomischer Beziehung für die Malaienländer. S. 95. — Eigenthümlichkeit der Formen, des Stammes, der Blätter, der Früchte, bei den Arten der Gattung Pandanus, so wie bei denen der Gattung Freycinetia. S. 95—100.

3. Musaceen: Ihre große malerische Wirkung. S. 100. — Wahrscheinlichkeit daß die Heimath von Musa sapientum Ostasien und ursprünglich nicht das westliche Amerika ist, wie A. von Humboldt und Andere meinen. S. 100. — Es ist noch fraglich, ob M. paradisiaca wohl wirklich von M. sapientum verschieden und eine eigene Art ist. S. 101. Schönheit der Musa-Arten. S. 101. — Nähere Beschreibung ihrer Formen: ihr Schaft (Caudex), ihre großen Blätter, ihre Blüthe und Fructification. S. 101—104. — Hohe, stellenweise providentielle Wichtigkeit der Früchte von Musa sapientum als Nahrungsmittel. S. 104—104. — Gebrauch, den man auf den malaiischen Inseln von den Blättern der Musa-Arten macht. S. 105—106. — Helicoinopsis Amboinensis. S. 106. — Ravenala madagascariensis. S. 107.

4. Aroïdeen: Dieselben, obschon cosmopolitischer Natur, gipfeln doch, was Anzahl von Gattungen und Arten, Größe und Schönheit der letzteren betrifft in den Aequinoctialländern, namentlich denen der östlichen Erdhälfte und vorzugsweise auf den malaiischen Inseln. S. 107. — Habitus der Aroïdeen im Allgemeinen, sowie der der malaiischen Arten; Blätter, Wurzelstock; die in ihm, sowie in den Blättern und Blattstielen enthaltene Feuchtigkeit ist scharf, häufig selbst als starkes Gift wirkend; die Wurzelknollen dienen als Nahrungsmittel; die von Jussieu „Raphides" genannte Krystalle in dem Zellgewebe der Aroïdeen. S. 107—109. — Eigenthümliche, bei den Aroïdeen während der Blüthe und der Befruchtung stattfindende Erscheinungen, oder richtiger gesagt, Lebensäußerungen, wie vermehrte, wohlriechende oder stinkende Ausdünstung und Wärmeentwicklung. S. 109—113. — Beschreibung von Amorphophallus Titanum auf Sumatra. S. 113—115.

5. Zingiberaceen und Cannaceen: Eigenthümliche, von einander abweichende Bildung der Geschlechtsorgane bei beiden Familien. Zingiber officinale, Z. Zerumbet, Z. Cassumunar, Curcama Conga, C. Zerumbet, Kaempferia Galanga, Amonum Cardamonum, Alpinia Galanga, Elettaria Cardamonum, Marantha arundinacea. S. 116—117.

6. Gramineen: Sehr beträchtliche Zahl der malaiischen Gattungen und Arten, von denen aber nur wenige auf die eigenthümliche Vegetationsphysiognomie dieser Erdgegend von Einfluß sind oder aber eine malerische Wirkung auf die Landschaft ausüben. S. 117—118. — Bambusa. S. 118—124. — Imperata arundinacea, das sogenannte „Alang — Alang"-Gras. S. 124—129. — Saccharum spontaneum, das sogenannte „Glaga" — Gras. S. 129—131.

7. Orchideen: Wie zahlreich dieselben auf den malaiischen Inseln auch an Gattungen und Arten sind, so läßt sich doch nicht behaupten, daß diese monocotyledonische

Pflanzenfamilie wesentlich dazu beitrüge, die specifische Physiognomie der malaiischen Floro zu bedingen. S. 131—132.

II. Dicotyledones. S. 133.

Für die nähere Betrachtung der malaiischen Dicotylebonen ist es zweckmäßig, nicht bloß einzelne besonders charakteristische Formen hervorzuheben, sondern diejenigen, welche für die verschiedenen Erhebungzonen von hervorragender physiognomischer Bedeutung sind, mehr in ihrem Zusammenhange zu betrachten, somit aber, neben den Bildern von einzelnen Pflanzen, auch solche von größeren oder kleineren Vegetationsgruppen zu geben. S. 134. — Nähere Bestimmung der Grenzen dieser erwähnten verschiedenen Erhebungszonen. S. 134.

A. Die Niederung. S. 134—265.

1. Die Strand- oder Küstengegend. S. 134—142.

Rhizophoreen, besonders den Gattungen Rhizophora, Kandelia, Bruguiera und Ceriops angehörende Arten. S. 135. — Lieblingsaufenthalt derselben. S. 135. — Zwischen ihnen lebende Arten von Aegiceras, Climacandra und Avicennia. S. 136. — Wichtigkeit der Rhizophoreen für die Neubildung von Land und die Erweiterung der Küstenstriche. Gegenden, wo diese Thatsache mir besonders augenscheinlich gewesen ist. S. 136—138. — Pfahlbautendörfer unweit der Südküste von Java. S. 138. — Andere malaiische Küsten- und Strandpflanzen. S. 139. — Arten von Calophyllum. S. 140. — Baringtonia speciosa. S. 140. — Casuarina equisetifolia. S. 141. — Seltenes Vorkommen wirklicher Dünenbildung auf den malaiischen Inseln; hauptsächlichste, auf dem Dünensande daselbst vorkommende Pflanzen. S. 141.

2. Die innere, niedrigere Gegend. S. 142—182.

Aufzählung der hauptsächlichsten in dieser Zone lebenden Pflanzengattungen. S. 142. — Tectona grandis. S. 142—144. — Die Familie der Nepenthaceen. S. 145—152. — Familie der Artocarpeen. S. 152—176. — Malaiische Gattungen derselben. S. 152. — Gattung Artocarpus und A. incisa, A. integrifolia und A. Polyphtema. S. 152—156. — Antiaris toxicaria. S. 156—158. — Die Gattung Urostigma. S. 158—176. — Der indische Feigenbaum Συκῆ Ἰνδική, Ficus indica des Alterthums, ist ein Collectivname für verschiedene Arten von Urostigma. S. 159—161. — Repräsentanten des indischen Feigenbaumes auf den malaischen Inseln; Beschreibung des Habitus der hauptsächlichsten Arten desselben. S. 160—170. — Arten von ihnen bilden oft eine Zierde der Ueberreste von Bauwerken aus der Hinduzeit auf Java; die Tempel von Mundut und Boro-Bodur. S. 170—176. — Die Gymnospermische Familie der Cycadeen. S. 176—178. — Die gymnospermischen Familien der Gnetaceen, der Abietinen, der Podocarpeen und der Taxineen. S. 76. — Das Verhältniß der gymnospermischen Phanerogamen auf den malaiischen Inseln zu den angiospermischen daselbst, ist wie 9087 zu 31. S. 176.

3. Die Innere höhere Gegend. S. 182—265.

Piperaceen aus den Gattungen Peperomia, Pothomorphe, Macropiper, Chavica, Rhyncholepis, Cubeba, Piper, Muldera und Zippelia. S. 183. — Die Gattungen Cerbera, Hoya, Mimusops, Calosanthes, Isonandra, Semecarpus, Mangifera, Entada, Pursaeta, Clematis, Phanera. Lasiobene, Piliostigma, Michelia, Columbia u. a. S. 184—185. — Die Erhebungszone von dem Meere bis 2000 Fuß über demselben ist auf den malaiischen Inseln die am dichtesten bevölkerte, weshalb auch die Culturpflanzen, Fruchtbäume, Gemüsearten u. s. w., überhaupt die von den Menschen gesäeten, gepflanzten, gezogenen und ihm Nutzen gewährenden Gewächse vorzugsweise und der Mehrzahl nach in dieser Zone angetroffen werden. S. 185. — Reis. S. 185—189. — Andere Gegenstände des Ackerbaues, wie Aroideen, Arten von Convolvulus, Dioscorea, Janipha. S. 189. — Javanische und malaiische Gemüsearten. S. 190—191. Früchte der Malaienländer, wie außer den schon genannten Arten von Artocarpus, nämlich A. incisa, A. integrifolia, A. Polyphema, Durio Zibethinus, Garcinia Mangostana; Arten von Citrus, Mangifera, Jambosa, Anona, Cynometra, Averrhoa, Nephelium, Antidesma, Ziziphus, Sapota, Uvaria, Dialum, Cicca, Lansium. S. 191—197. — Citrullus edulis, Punica Granatum, Carica Papaja und Ananassa

B. Untere Gebirgszone. S. 265—292.

C. Obere Gebirgszone. S. 292—313.

D. Höchste Gebirgszone. S. 313—317.

III. Das Thierleben. S. 327.

I. Wirbelthiere. S. 332—481.

A. Säugethiere. S. 332—431.

B. Vögel. S. 431—460.

44 *

Verzeichniß der Abbildungen.

Druckfehler und Verbesserungen.

Seite 6, Zeile 7 von oben, statt denen lese man der.
„ „ „ 18 „ „ „ nordwestlich von der nördlich l. m. nordöstlich von der Nordspitze.
„ 8 „ 18 „ „ „ 2400 Meter l. m. zwischen 3607 und 4200 Meter.
„ 12 „ 13 „ „ „ Timor Lant l. m. Timor Laut.
„ 21 „ 7 „ unten, muß das Wort entweder wegfallen.
„ 28 „ 9 „ „ statt 5° 30′ lese man 3° 30′.
„ 29 „ 6 „ oben, „ 1500 Meter l. m. 1200 Meter.
„ 31 „ 19 „ „ „ w. L. v. . . l. m. ö. L. v.
„ 33 „ 11 „ unten, „ 1600 Meter l. m. 2600 Meter.
„ 35 „ 2 „ oben, „ 127°3′ l. m. 109°3′.
„ 37 „ 17 „ „ „ 127 Meter l. m. 1275 Meter.
„ 39 „ 9 „ unten, „ niedrieger l. m niedrigen.
„ 55 „ 1 „ „ „ st l. m. ist.
„ 57 „ 7 „ „ „ Hamameliaceae l. m. Hamamelidaceae.
„ 60 „ 12 „ oben, „ Wälder l. m. Wäldern.
„ 60 „ 16 „ unten, „ der Masse der l. m. dem Masse der.
„ 61 „ 3 „ „ „ Hamameliaceen l. m. Hamamelidaceen.
„ 64 „ 25 „ „ „ II., S. 194 l. m. I., S. 195.
„ 65 „ 18 „ oben, „ Sie . . . l. m. Die Nipa-Palmen.
„ 67 „ 16 „ unten, „ eine ähnliche l. m. diese und lasse das Wort auch zwischen „häufig“ und „Corypha“ wegfallen.
„ 67 „ 17 „ „ „ zwischen bringen und Corypha schalte man das Wort hauptsächlich ein.
„ 81 „ 18 „ oben, „ statt Folioli l. m. Foliala.
„ 90 „ 11 „ unten, „ wird gebeten zwischen den Wörtern aber und um einschalten zu wollen: wie ich bereits bemerkte.
„ 91 „ 2 „ „ „ religiosum l. m. indicum.
„ 93 „ 13 „ oben, „ Kaempher l. m. Kaempfer.
„ 93 „ 13 „ unten, „ Kaemphero l. m. Kaempfero.
„ 112 „ 1 „ „ „ Honomalonemate l. m. Honalonemate.
„ 114 „ 20 „ oben, „ Folioli l. m. Foliola.
„ 116 „ 17 „ unten, „ einziger l. m. einziges.
„ 120 „ 17 „ „ „ aushinragen l. m. hinausragen
„ 142 „ 15 „ oben, „ schalte man zwischen Büse, und auch, die Worte: in kleineren oder größeren Stücken.
„ 142 „ 8 „ unten, „ oder ein specefisch l. m. specifisch.
„ 155 „ 11 „ oben, „ Früchten l. m. Früchte.
„ 160 „ 19 „ „ „ die l. m. einer.
„ 163 muß Zeile 17 von oben der Zeile 16 v. o. vorangehen und die betreffende Stelle gelesen werden: mit ihren Endfasern alle der Erde zustreben um Nahrung aus derselben zu ziehen, den Baum, auf welchem sich der Same fortgesetzt hat, wie hoch und mächtig derselbe auch sein möge mit einem festen und undurchdringlichen Netze.
„ 184, Zeile 10 von oben, statt Linn. lese man Hooker.
„ 193 „ 1 „ „ „ eine l. m. feine.
„ 197 „ 21 „ „ „ Bona l. m. Boua.
„ 221 „ 1 „ „ „ ndischen l. m. indischen.
„ 235 „ 9 „ „ „ heilweise l. m. theilweise.
„ 236 „ 2 „ oben, „ Celombo l. m. Colombo.
„ 265 „ 1 „ unten, „ Küste l. m. Westküste.
„ 266 „ 10 „ oben, „ Zwillingskane l. m. Zwillingsvulkane.

Seite	271	Zeile	19	von	oben,	statt riesigen lese man riesigsten.
„	275	„	2	„	unten,	„ einen l. m. anderen.
„	324	„	3	„	„	„ Jussien l. m. Jussieu.
„	324	„	1	„	„	„ cyanesens l. m. cyanescens.
„	327	„	7	„	„	„ 51 l. m. 151.
„	327	„	5	„	„	„ den l. m. der.
„	330	Die Anmerkung No. 1 unten, steht irrthümlich an dieser und nicht auf der folgenden Seite, wo sie hingehört, da sie sich nicht auf das Wort Bleeker sondern auf das Wort Wallace, S. 331 Zeile 14 von unten bezieht.				
„	337,	Zeile	18	von	unten,	statt nur eine l. m. nicht eine.
„	353	„	8	„	oben,	„ die l. m. der.
„	362	„	11	„	unten,	„ mich l. m. mir.
„	376	„	8	„	oben,	„ ihr l. m. sein.
„	403	„	3	„	„	„ er l. m. es,
„	405	„	2	„	„	„ an l. m. er.
„	406	„	6	„	„	„ übereinkommt l. m. übereinkommen.
„	406	„	17	„	unten,	„ muß das Wort derselben wegfallen.
„	412	„	14	„	„	hinter stattfinden lassen [1]) einzuschalten.
„	461	„	3	„	„	statt Metarmorphose l. m. Metamorphose.
„	463	„	3	„	„	„ Crocodilius l. m. Crocodilus.
„	465	„	20	„	„	„ Glavialis l. m. Gavialis.
„	466	„	3	„	„	„ Ptersphеura l. m. Pteropleura.
„	468	„	2	„	„	„ on l. m. ou.
„	471	„	10	„	„	„ preserted l. m. presented.
„	471	„	16	„	„	„ Synonimik l. m. Synonymik.
„	474	„	10	„	„	„ Preserted l. m. Presented.
„	474	„	6	„	„	„ dangerons l. m. dangerous.
„	481	„	16	„	„	„ Pixis l. m. Pyxis.
„	491	„	16	„	„	„ Lamarek l. m. Lamarck.
„	493	„	10	„	„	„ Scheiben-Quellen l. m. Scheiben-Quallen.
„	515	„	4	„	„	„ Tentrabrachiaten l. m. Tetrabrachiaten.
„	528	„	10	„	oben,	„ denen l. m. deren.
„	531	„	7	„	unten,	„ ausschlägt l. m. anschlägt.
„	542	„	11	„	oben,	„ als l. m. und.
„	545	„	16	„	„	„ Brachiuren l. m. Brachyuren.
„	547	„	17	„	„	„ Scyllurus l. m. Scyllarus.
„	563	„	9	„	„	„ Olvier l. m. Olivier.
„	563	„	2	„	unten,	ist zwischen Mexico und B. eine [7]) einzuschalten.
„	571	„	12	„	„	statt Mäusen l. m. Mäuse.
„	577	„	13	„	„	„ in weiter l. m. in weite.
„	581	„	17	„	„	muß zwischen den Wörtern großartigen und oberhalb das Wort sich wegfallen.
„	586	„	9	„	„	statt ihrer l. m. ihres.
„	588	„	17	„	oben,	„ eabbt l. m. gehabt.
„	595	„	5	„	unten,	„ annuloss l. m. annulosa.
„	600	„	10	„	oben,	zwischen den Wörtern enthaltend, und ganz ist das Wort sich einzuschalten.
„	604	„	3	„	„	statt diese l. m. diesen.
„	622	„	18	„	unten,	„ Der Familien l. m. Der Familie.
„	624	„	1	„	oben,	„ Rhagoptryx l. m. Rhagopteryx.
„	624	„	18	„	unten,	„ Ootophagus l. m. Ontophagus.
„	629	„	15	„	„	„ Bugnat l. m. Buquet.
„	638	„	3	„	„	ist zwischen z. B. und Sn. v. Vollenh. A. geometricus einzuschalten.
„	641	„	16	„	„	statt Trictenomatiden l. m. Trictenotomiden.
„	643	„	15	„	„	„ Varu l. m. Buro.
„	649	„	15	„	„	„ Panestica l. m. Panesthia.
„	653	„	3	„	oben,	ist zwischen der und Orthopteren einzuschalten: Ordnung der.
„	668	„	19	„	unten,	statt Macrocerao l. m. Macroceraea.
„	669	„	18	„	„	„ Meriane l. m. Merianae.
„	681	„	16	„	„	„ Sansang l. m. Sunsang.